SMI

REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA e Instrucciones Técnicas Complementarias

LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS

**MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO**

**DIVISIÓN DE INFORMACIÓN
DOCUMENTACIÓN Y PUBLICACIONES**

Paseo de la Castellana, 160. 28071 Madrid
Tels.: 91.349 51 29 / 4968 / 4000
Fax: 91.349 44 85
www.min.es

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

DIVISIÓN DE INFORMACIÓN
DOCUMENTACIÓN Y PUBLICACIONES

Paseo de la Castellana, 160. 28071 Madrid
Tels.: 91.349 51 29 / 4968 / 4000
Fax: 91.349 44 85
www.min.es

NIPO: 701-04-015-5

I.S.B.N.: 84-7474-937-9

D.L.:

Impresión:

Maquetación y diseño de cubierta: A.L.G.

ECPMIN. 1.000/0904

P.V.P.: 12,62 € (IVA incluido)

ÍNDICE GENERAL

	Páginas
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera	3
Instrucciones Técnicas Complementarias	25
Orden de 13 de septiembre de 1985 por la que se aprueban determinadas ITC's de los capítulos III y IV	401
Orden de 2 de octubre de 1985 por la que se aprueban las ITC's de los capítulos V, VI y IX	403
Orden de 3 de febrero de 1986 por la que se aprueban las ITC's: 12.0.01 y 12.0.02 de desarrollo del capítulo XII	405
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas ITC's relativas a los capítulos IV, V, IX y X	406
Orden de 3 de junio de 1986 por la que se modifica la ITC 06.0.07. «Prospección y explotación de aguas subterráneas»	408
Orden de 23 de abril de 1987 por la que se actualizan determinadas ITC's de los capítulos IV y XII	409
Orden de 29 de abril de 1987 por la que se modifica la ITC 10.2.01. «Explosivos. Utilización»	410
Orden de 22 de marzo de 1988 por la que se modifica la ITC 12.0.02	411
Orden de 22 de marzo de 1988 por la que se aprueban ITC's de los capítulos II, IV y XII	413
Orden de 27 de marzo de 1990 por la que se aprueba la ITC 04.7.05 «Temperatura y humedad» del capítulo IV	415
Orden del 16 de abril de 1990 por la que se aprueban las ITC's del capítulo VII	416
Orden de 16 de octubre de 1991 por la que se aprueba la ITC 07.1.04 del capítulo VII	417
Orden de 3 de abril de 1992 por la que se modifica la ITC 12.0.02 del capítulo XII	418
Orden de 20 de enero de 1994 por la que se modifica la ITC 12.0.02 del capítulo XII	420
Orden de 19 de abril de 1994 por la que se aprueban determinadas ITC's relativas a los capítulos IV y V	425
Orden de 29 de julio de 1994 por la que se modifica la ITC 10.3.1. «Explosivos. Voladuras especiales» del capítulo X	426
Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, de transposición de la Directiva 92/91/CEE, modificando el artículo 105 del Reglamento	427
Orden de 11 de octubre de 1996 por la que se modifican las ITC's 12,0.01 y 12.0.02 del capítulo XII	445
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 de las actividades mineras	446
Orden de 2 de febrero de 1998 por la que se modifica la ITC 04.4.01. «Labores subterráneas. Cables», aprobada por Orden de 13 de septiembre de 1985	464
Orden de 16 de julio de 1998 por la que se aprueba la ITC 12.0.04 del capítulo XII «Perfiles y grapas de acero para entibación»	465
Orden de 19 de octubre de 1999 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias 12.0.01 y 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (B.O.E. 28-10-99)	466

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

REAL DECRETO 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

El vigente Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934, que estableció las reglas a que se deben ajustar las explotaciones e industrias relacionadas con la minería, ha sido sucesivamente ampliado y actualizado mediante las siguientes disposiciones complementarías y modificaciones del mismo: el Decreto 2540/1960, de 22 de diciembre, ventilación de las minas; Decreto 1466/1962, de 22 de junio, sobre explosivos; Decreto 416/1964, de 6 de febrero, sobre instalaciones eléctricas en minería, y Decreto 2991/1907, de 14 de diciembre, sobre ventilación de loco-motoras de combustión interna.

Los continuos progresos que en la técnica minera se han ido produciendo y el extraordinario desarrollo alcanzado en los últimos tiempos en la maquinaria utilizada en las explotaciones, hacen necesario modificar el contenido del citado Reglamento.

Por otra parte, la distribución de Competencias derivadas de la Constitución y de los Estatutos de autonomía, aconsejan, en aras de intereses generales, el establecimiento de un común denominador normativo de vigencia en toda la Nación, que contenga los criterios básicos generales en materia de seguridad minera, criterios que deben entenderse como mínimo y que serán de aplicación directa en todo el territorio nacional.

El Reglamento General será desarrollado por Instrucciones Técnicas Complementarías (ITC) que se dictarán por Orden del Ministro de Industria y Energía. Dicho desarrollo sólo resultará de aplicación directa en las Comunidades autónomas con competencia de desarrollo legislativo y ejecución en materia de régimen minero, en lo relativo a la normalización y homologación de elementos en razón a la unidad de mercado y su consecuente principio constitucional de libre circulación de bienes, así como las ITC sobre materia de explosivos, cuyo régimen compete al Estado con carácter exclusivo de acuerdo con el artículo 149.1.26 de la Constitución.

La entrada en vigor de dichas Instrucciones específicas determina la derogación de los artículos afectados del Reglamento de 23 de agosto de 1934 y de los Decretos complementarios anteriormente citados.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, a propuesta del Ministro de Industria y Energía y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 2 de abril de 1985.

DISPONGO:

Artículo 1.º Se aprueba el adjunto Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Estas normas serán de aplicación directa en todo el territorio nacional y tendrán el carácter de mínimas, pudiendo ser desarrolladas por las Comunidades autónomas que tengan atribuciones estatutarias Para ello, asegurando la ejecución de las normas básicas e introduciendo, en su caso, medidas adicionales de seguridad.

Art. 2.º Se autoriza al Ministerio de Industria y Energía para aprobar, por Orden, las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo y ejecución del Reglamento adjunto. Dichas Instrucciones serán de aplicación directa en todas las Comunidades autónomas que carezcan de competencia para reglamentar esta materia. Asimismo, serán también de aplicación subsidiaria, como derecho supletorio a falta de desarrollo reglamentario autonómico, en aquellas Comunidades que tuvieran competencia para verificarlo, o en caso de laguna o insuficiencia de su regulación propia, o por remisión expresa. En todo caso, las Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a la normalización y homologación de elementos, así como las que se dicten en materia de explosivos, serán de aplicación directa en todo el territorio del Estado español.

Art. 3.º Quedan derogadas cuantas normas de igual o inferior rango versen sobre seguridad minera y sean contrarias a lo establecido en el Reglamento. Subsistirán, no obstante, las normas vigentes de seguridad minera contenidas en el Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934 (Decreto 2540/1960, de 22 de diciembre; Decreto 1466/1962, de 22 de junio; Decreto 416/1964, de 6 de febrero, y Decreto 2991/1967, de 14 de diciembre), en cuanto, se refieren a medidas y prevenciones de seguridad compatibles con las normas básicas que se aprueban y en tanto no se dictan las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias.

Art. 4.° A la entrada en vigor de todas las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo del Reglamento que se aprueba, se entenderá derogado en su integridad el Reglamento de 1934 y demás Decretos complementarios.

Se autoriza al Ministerio de Industria y Energía para que, una vez aprobadas todas las Instrucciones Técnicas Complementarias, pueda precisar, por Orden y previa audiencia del Consejo de Estado, las normas concretas que hayan quedado derogadas.

Dado en Palma de Mallorca a 2 de abril de 1985.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía
CARLOS SOLCHAGA CATALÁN

REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA

ÍNDICE

Capítulo 1. Ámbito de aplicación y fines.

Capítulo 2. Disposiciones generales.

- 2.1. Proyecto.
- 2.2. Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección.

Capítulo 3. Medidas de salvamento.

- 3.1. Actuaciones en caso de accidente.
- 3.2. Estaciones de salvamento.

Capítulo 4. Labores subterráneas.

- 4.1. Clasificación.
- 4.2. Accesos.
- 4.3. Extracción.
- 4.4. Tornos y cabrestantes.
- 4.5. Circulación y transporte.
- 4.6. Trabajos y explotaciones.
- 4.7. Ventilación y desagüe.
- 4.8. Condiciones ambientales.

Capítulo 5. Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión.

- 5.1. Minas de cuarta categoría.
- 5.2. Minas con polvo explosivo.
- 5.3. Minas con propensión a fuegos.

Capítulo 6. Trabajos especiales, prospecciones y sondeos.

Capítulo 7. Trabajos a cielo abierto.

Capítulo 8. Escombreras.

Capítulo 9. Electricidad.

Capítulo 10. Explosivos.

- 10.1. Almacenamiento.
- 10.2. Utilización.
- 10.3. Voladuras especiales.
- 10.4. Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos.

Capítulo 11. Establecimiento de beneficio de minerales.

Capítulo 12. Certificaciones y homologaciones.

Capítulo 13. Suspensión y abandono de labores.

Capítulo 14. Competencia administrativa.

Capítulo 15. Sanciones.

CAPÍTULO I

Ámbito de aplicación y fines

Artículo 1.º El presente Reglamento Básico establece las reglas generales mínimas de seguridad a que se sujetarán las explotaciones de minas, canteras, salinas marítimas, aguas subterráneas, recursos geotérminos, depósitos subterráneos naturales o artificiales, sondeos, excavaciones a cielo abierto o subterráneas, siempre que en cualquiera de los trabajos citados se requiera la aplicación de técnica minera o el uso de explosivos, y los establecimientos de beneficio de recursos geológicos en general, en los que se apliquen técnicas mineras.

Art. 2.° El presente Reglamento Básico tiene por objeto:

1.º La protección de las personas ocupadas en estos trabajos contra los peligros que amenacen su salud o su vida.

2.° La seguridad en todas las actividades especificadas en el artículo anterior.

3.° El mejor aprovechamiento de los recursos geológicos.

4.° La protección del suelo cuando las explotaciones y trabajos puedan afectar a terceros.

CAPÍTULO II

Disposiciones generales

Art. 3.° Todas las actividades incluidas en este Reglamento estarán bajo la autoridad de un Director Facultativo responsable con titulación exigida por la Ley.

Art. 4.º Cuando se realizan trabajos con contratista, en el contrato deberá figurar la persona responsable del incumplimiento de este Reglamento.

Art. 5.° Cuando sea precisa la adaptación, a casos concretos, de las medidas de este Reglamento y cuantas disposiciones posteriores puedan desarrollarlo, el Director Facultativo responsable establecerá Disposiciones Internas de Seguridad que regulen la actividad interna de la Empresa explotadora.

Estas disposiciones internas se someterán a la aprobación de la autoridad competente y, una vez aprobadas, serán de obligatorio cumplimiento para todo el personal de la Empresa afectada. Los órganos competentes citados establecerán plazos obligatorios, en su caso, para su presentación.

Art. 6.° Los explotadores de minas, bajo la responsabilidad de su Director Facultativo, están obligados a recoger todos los datos y planos relativos a la situación, extensión y profundidad de las labores, tanto antiguas como actuales, con especial referencia a los posibles depósitos de gases, aguas colgadas o cursos subterráneos de agua existentes en sus concesiones.

Estos datos se enviarán a la autoridad competente en materias mineras.

Art. 7.° Todas las instalaciones mineras nuevas o sus modificaciones sustanciales necesitarán la aprobación de los proyectos correspondientes y la autorización de la puesta en servicio, para lo cual es preceptivo la homologación o certificación de determinados materiales y equipos.

2.1. Proyecto

Art. 8.º Todo proyecto será dirigido y firmado por un técnico titulado competente y será presentado en la autoridad competente para su aprobación previo estudio.

Para este estudio la autoridad competente podrá recabar de la Dirección General de Minas, cuando se estime procedente, el asesoramiento oportuno.

Art. 9.º Todo proyecto constará de:

1. Memoria descriptiva, planos y cálculos justificativos acerca de la eficacia de las medidas encaminadas a garantizar 15 máxima seguridad del personal, así como toda incidencia perjudicial

sobre otras instalaciones, según lo establecido en este Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y demás normas aplicables.

2. Condiciones y lugares de utilización, así como las reglas de explotación y mantenimiento.

Se aceptarán proyectos tipo, cuya ejecución pueda ser repetitiva, siempre que en dichos proyectos se fijen los márgenes admisibles de variación de los parámetros técnicos y las condiciones más adversas en que puede funcionar.

2.2. Montaje, puesta en servicio y mantenimiento e inspección

Art. 10. El montaje y mantenimiento sólo podrá realizarse por personal idóneo autorizado bajo la dirección de un técnico responsable, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

Art. 11. La solicitud de puesta en servicio se acompañará con la presentación de:

Las certificaciones u homologaciones relativas al material o equipo, si procede.

Un certificado del Director del montaje en el que se garantizará el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y prescripciones complementarias, si las hubiera, así como de las Reglamentaciones y normas oportunas, en el montaje de la instalación y en su puesta a punto.

La autoridad competente podrá utilizar para esta puesta en servicio las Entidades Colaboradoras de la Administración.

Art. 12. Las instalaciones serán objeto de un mantenimiento que garantice las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.

Art. 13. El Director Facultativo y los responsables del montaje y mantenimiento dispondrán en su centro de trabajo del presente Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Asimismo dispondrán de los siguientes documentos:

a) Proyectos autorizados.
b) Autorizaciones, homologaciones y certificaciones.
c) Prescripciones de la autoridad minera.
d) Disposiciones Internas de Seguridad.
e) Documentos de control de las revisiones.
f) Esquemas y planos actualizados de labores e instalaciones.

Art. 14. La reparación de material certificado u homologado solamente podrá realizarse en talleres expresamente autorizados para ello por la autoridad competente, a menos que los talleres sean los propios del constructor del material.

Art. 15. La autoridad competente podrá, por iniciativa propia o de parte interesada, girar visita total o parcial a las instalaciones, levantando acta del estado de la instalación con respecto a su proyecto inicial y a este Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La autoridad competente podrá exigir que estas inspecciones sean realizadas por Entidades Colaboradoras.

Es obligatorio permitir la entrada y facilitar la inspección de las labores e instalaciones a los Ingenieros actuarios y personal Auxiliar que le acompañe, así como a los técnicos oficialmente autorizados por la Dirección General de Minas o por las autoridades mineras autonómicas.

CAPÍTULO III

Medidas de salvamento

3.1. Actuaciones en caso de accidente

Art. 16. Los titulares de las actividades sujetas a este Reglamento comunicarán con la mayor urgencia a la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria y Energía o autoridad

competente cualquier accidente mortal o que haya producido lesiones calificadas de graves, todo ello sin perjuicio de las notificaciones a la autoridad laboral previstas en la legislación vigente.

Igualmente procederán cuando se produzca un incidente que comprometa gravemente la seguridad de los trabajos o de las instalaciones, o cuando por cualquier causa exista un peligro inminente tal como inundación, falta de ventilación o conservación.

También quedan obligados a remitir los partes normalizados, con la periodicidad que se solicite para la confección de la estadística de accidentes y enfermedades profesionales.

Art. 17. Los trabajos de salvamento y la ejecución de las labores necesarias para evitar nuevos peligros, se dispondrán por la Dirección Facultativa dando cuenta de ello a la autoridad competente.

En caso de necesidad, las autoridades provinciales o locales podrán recabar de las minas o industrias próximas toda clase de medios en personal y material, así como los servicios de los técnicos mineros y sanitarios que se encuentren en algún punto cercano al suceso.

3.2. Estaciones de salvamento

Art. 18. Toda actividad subterránea con peligro de incendios, desprendimientos de gases o polvos explosivos, contará con una estación de salvamento provista del material preciso para hacer frente a las situaciones de emergencia.

Podrán establecerse estaciones de salvamento comunes a varias actividades si lo permitiesen la situación y facilidad de comunicación entre los Centros de trabajo atendidos por la estación de salvamento común.

Art. 19. El Jefe de la estación de salvamento será un técnico titulado de minas, éste y los componentes de la misma deberán ser personas de acreditada experiencia minera y en número suficiente para garantizar su trabajo en forma continua.

Art. 20. Aunque una mina se encuentre agrupada en una estación de salvamento, se le podrá exigir que disponga de aparatos y personal adiestrado, para poder trabajar en determinadas labores y colaborar con el personal de dicha estación.

CAPITULO IV

Labores subterráneas

4.1. Clasificación

Art. 21. Las labores subterráneas, en su totalidad o parcialmente, serán clasificadas respecto al grisú u otros gases combustibles, al riesgo de propensión al fuego y a polvos inflamables.

Cuando en las labores subterráneas se presenten otros gases combustibles distintos que el grisú, se procederá a su clasificación en una de las categorías previstas para aquel gas, y si fuera necesario se dictarán normas especiales que permitan alcanzar grados de seguridad similares a los de las labores grisuosas.

Art. 22. Se clasificarán como minas o zonas con propensión a fuegos, aquellas en las que, existan referencias de que se produce la autocombustión espontánea el mineral o de sus rocas encajantes.

Art. 23. Se clasificarán como minas o zonas con polvos explosivos, aquellas que explotan combustibles cuyos polvos son capaces de producir o propagar una explosión.

Art. 24. Las minas o las zonas en que éstas se dividan y las labores subterráneas en general, en que sea posible la existencia de grisú u otros gases inflamables, se clasificarán en una de las cuatro categorías siguientes:

1. Sin grisú o de primera categoría.—Aquellas en las que no se han presentado grisú ni otros gases inflamables.

2. Débilmente grisuosas o de segunda categoría.—Aquellas en las que puedan desprenderse en cantidad reducida grisú u otros gases inflamables.

3. Fuertemente grisuosas o de tercera categoría.—Aquellas en las que puedan desprenderse, en cantidad abundante grisú u otros gases inflamables.

4. Con desprendimientos instantáneos de gas o de cuarta categoría.—Aquellas en las que puedan desprenderse de forma súbita y masiva el grisú u otros gases inflamables o irrespirables, originando el arrastre violento de cantidades importantes de mineral o de sus rocas encajantes.

Art. 25. El Director Facultativo de una mina clasificada en una determinada categoría, está obligado a dar aviso inmediato cuando varíen las condiciones que motivaron aquella clasificación.

Igualmente el Director Facultativo podrá solicitar la revisión de la clasificación de una determinada mina o zona de la misma.

Art. 26. El Director Facultativo, está obligado a dar cuenta de todo incidente que pueda considerarse como desprendimiento instantáneo y de toda manifestación anormal que pueda anunciar dichos incidentes.

Desde ese momento, se declarará la mina o zona donde se ha producido el incidente, como sospechosa y se abrirá un período de examen y vigilancia.

4.2. Accesos

Art. 27. Las instalaciones exteriores de los trabajos subterráneos de explotaciones mineras y los caminos que conducen a los mismos, estarán eficazmente señalizados o separados de las propiedades vecinas, de manera que nadie inadvertidamente, pueda entrar en ellas.

Esta disposición se hará extensiva a las excavaciones abandonadas y a las escombreras que puedan suponer peligro para las personas.

Art. 28. No se permitirá la presencia de personas no autorizadas en las instalaciones, ni de aquellas cuya actuación sea tal que comprometa la seguridad e higiene de los trabajadores o la suya propia.

Art. 29. Todo campo de explotación subterránea tendrá por lo menos dos salidas independientes a la superficie, no siendo preciso que se encuentren en una misma concesión.

Art. 30. En las bocas de salida y en general en todos los accesos se establecerán los medios adecuados para evitar la caída de personas o material.

4.3. Extracción

Art. 31. La circulación de personal por pozos se regulará por una Disposición Interna de Seguridad.

Art. 32. Todo embarque estará provisto de dispositivos que permitan el cambio recíproco y diferenciado de señales con el puesto de mando que controle los movimientos en el pozo.

Art. 33. Los maquinistas de extracción deberán estar oficialmente autorizados y ser unos profesionales competentes y en condiciones psicofísicas acreditadas por certificado médico.

Cuándo no exista dispositivo automático de parada, durante la entrada y salida del personal, habrá, además del maquinista, un ayudante capacitado en el manejo de la máquina.

Art. 34. Las máquinas y los cabrestantes de transporte tienen que estar equipados por lo menos con dos dispositivos de frenado. Uno de los frenos actuará directamente sobre el portacables.

Art. 35. Las jaulas y las plataformas de los «skips», dispondrán de elementos que impidan la caída del personal o material al pozo y le protejan contra cualquier objeto exterior.

Art. 36. Todos los órganos de amarre de la jaula y «skips» deberán ser calculados de manera que ‘su conjunto resista al menos una carga igual a la de rotura de cable o cables.

4.4. Tornos y cabrestantes

Art. 37. Los tornos y cabrestantes estarán provistos de dispositivos de seguridad que eviten la caída o retorno, así como velocidades excesivas. Si transportan personal contarán con dos frenos y deberán ser homologados.

Sólo se autorizará el empleo de tornos o cabrestantes movidos a brazo para pequeñas profundizaciones hasta un máximo de 30 metros empleando siempre cables sin empalmes y de resistencia adecuada.

Art. 38. Los cables empleados para transporte en pozos, tendrán un coeficiente de seguridad especificado en la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

Se define el coeficiente de seguridad como la relación entre la carga de rotura medida en el ensayo a tracción y la carga estática máxima de trabajo.

Antes de la instalación de un nuevo cable un testigo será sometido a los adecuados ensayos de resistencia.

Art. 39. En todo cable utilizado para transporte de personal se procederá una vez durante el primer año y una vez cada seis meses los años siguientes, al corte de 2 metros de cable en la zona correspondiente al amarre con la jaula para el ensayo oficial de resistencia.

Están exceptuados de esta obligación los cables empleados en poleas Koepe.

Art. 40. La conservación de toda instalación de extracción será objeto de una Instrucción Técnica Complementaria que fijará las revisiones y su periodicidad.

Art. 41. Deberá existir un registro en modelo oficial relativo a los cables empleados para la extracción o para la circulación normal de personal, comprendiendo los cables de equilibrio.

Art. 42. Todo cable empleado en la extracción o en la circulación de personal deberá ser retirado cuando:

1. Su coeficiente de seguridad disminuya por debajo de los índices obligatorios.
2. Cumpla los dos años de servicio en las instalaciones con poleas Koepe, excepto con autorización justificada.
3. El número de hilos rotos en un metro de longitud alcance el 20 por 100 del total.
4. En las instalaciones con poleas Koepe multicable, un cable no cumpla el coeficiente de seguridad obligatorio, aunque el conjunto de la instalación lo cumpla. En poleas Koepe multicables se reemplazarán simultáneamente todos los cables.

Art. 43. La duración de los cables de equilibrio podrá ser de cuatro años, incluido el tiempo de trabajo como cable de extracción, salvo excepciones autorizadas.

4.5. Circulación y transporte

Art. 44. Cada mina contará con Disposiciones Internas de Seguridad que regulen la circulación el personal y del material.

Art. 45. La circulación de personas mediante el empleo de cubas, únicamente se autorizará en casos especiales como profundización de pozos o averías.

Las jaulas, «skips» y cubas no podrán llevar vagones, mineral o material pesado cuando transporten personal.

Art. 46. Las velocidades máximas en el transporte de personal serán las que determina la correspondiente Instrucción Técnica Complementaria.

Art. 47. Las galerías subterráneas tendrán los gálibos y pendientes acordes con sus sistemas de explotación o trabajo.

En las galerías que desemboquen planos inclinados, se tomarán las precauciones precisas para que las personas no puedan ser alcanzadas por los vagones en su marcha ni en caso de escape.

Art. 48. Las zonas en las que los vagones circulen por pendiente automotora, contarán con los dispositivos de seguridad que impidan su escape involuntario.

Art. 49. Las máquinas de extracción o cabrestantes al servicio de los planos inclinados irán provistas de freno automático de palanca y contrapeso.

Cuando se utilicen para transporte de personal, el maquinista debe estar debidamente autorizado. Los cables, amarres y plataforma estarán sometidos a las regulaciones de extracción.

Todo plano inclinado contará con medios eficaces de comunicación recíproca y diferenciado entre los diversos puntos de maniobra y la máquina.

Art. 50. En los vehículos con motor de combustión interna, la proporción volumétrica de monóxido de carbono y otros gases nocivos en el escape así como la medida en las galerías tras el paso del vehículo, no podrá exceder de los valores especificados en la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

Art. 51. Los vehículos eléctricos, tanto alimentados por línea de contacto como por acumuladores, así como las instalaciones a ellos anejas, se ajustarán a lo preceptuado en las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes.

Art. 52. Las galerías por donde circulen trenes tendrán al menos 80 centímetros más de ancho (de los que 60 centímetros serán siempre a un lado) y 25 centímetros más de alto que el vehículo de mayor gálibo en circulación.

Los trenes irán dotados con señales acústicas de aviso, alumbrado fijo en cabeza y señalización luminosa en cola.

Art. 53. Cuando se trate de vehículos sobre orugas o neumáticos se dispondrá de los gálibos precisos para la circulación y maniobra de los mismos.

Art. 54. Para todos los medios mecánicos de transporte de personal o material, incluidos bandas, monocarriles y telesillas, se exigirá para su autorización la presentación del proyecto correspondiente que deberá cumplir las especificaciones de las Instrucciones Técnicas Complementarias que le afecten.

4.6. Trabajos y explotaciones

Art. 55. Con anterioridad al comienzo de un nuevo trabajo subterráneo de cualquier clase, o al reanudarse la actividad en las labores después de una parada oficialmente comunicada, los explotadores deberán obtener la debida autorización.

Para ello deberán presentar un proyecto completo del trabajo o explotación que se pretende realizar, detallando su finalidad, sistema de explotación o trabajo y medios a emplear, así como las medidas de seguridad previstas para evitar daños a personas, bienes y al medio ambiente.

Cualquier modificación fundamental que altere el contenido del proyecto citado contará, igualmente, con la aprobación debida.

Art. 56. En todo trabajo o explotación subterránea en actividad existirán al menos los siguientes planos o croquis además de lo exigido en el artículo 8.°

— Topográfico.
— Generales de labores.
— Detalle de tajos y cuarteles.
— General de ventilación.
— General de red eléctrica.
— General de aire comprimido.
— General de comunicaciones interiores.
— General de red de aguas, en el caso de que hubiere. General de transporte.
— General de exteriores.

Un ejemplar actualizado de cada plano deberá estar disponible en la oficina de la explotación subterránea.

Se llevarán los registros de control que se exijan, en cada momento.

Art. 57. Cada Empresa, en sus Disposiciones Internas de Seguridad, hará figurar al menos: La organización que prevea en orden a mantener la seguridad del personal, fijando las responsabilidades y atribuciones de los distintos escalones jerárquicos, las medidas a tomar cuando circunstancias excepcionales alteren el orden normal del trabajo, la prevención y lucha contra incendios, los movimientos de máquinas, el saneamiento y seguridad de los hastiales, la prevención y lucha contra el polvo y el reconocimiento de las labores y del ambiente de la mina.

Art. 58. Sólo podrán ser admitidas, como de nuevo ingreso a trabajos en labores subterráneas, las personas que, sometidas a examen médico apropiado, no padezcan enfermedad o defecto físico que represente limitación para trabajar en el interior.

Art. 59. Las máquinas y equipos empleados en labores subterráneas estarán construidos teniendo en cuenta las normas específicas que puedan exigirse para cada caso concreto.

Art. 60. La maquinaria utilizada en las labores y explotaciones subterráneas, que deberá estar autorizada, será la apropiada para el método de explotación elegido y dispondrá de los elementos necesarios para garantizar la seguridad.

Art. 61. En las obras y-trabajos subterráneos el sostenimiento se realizará según las instrucciones del Director Facultativo y deberá controlarse y mantenerse empleando sistemas adecuados al terreno y conservarse secciones suficientes.

Art. 62. El Vigilante o persona responsable de un avance, debe examinar, al menos una ver por relevo, el estado del techo y hastiales de la galería o frente. Sus visitas se multiplicarán en aquellos avances que presenten dificultades o riesgos particulares.

Art. 63. En los pocillos destinados al transporte por gravedad de mineral o rellenos, queda prohibido realizar la labor de desatrancamiento desde los lugares en que el personal pueda ser alcanzado por el material que se transporte.

Art. 64. Cuando se aplique un método de explotación que implique el abandono de pilares, el dimensionado y situación de éstos será tal que no ponga en peligro la estabilidad de la explotación, ni las instalaciones superficiales situadas sobre la misma.

Art. 65. Cuando se emplee un método de explotación con relleno, las distancias entre éste y el frente, se calcularán teniendo en cuenta en cada caso la seguridad de la excavación y la eficacia de la ventilación.

Art. 66. En los métodos de explotación que impliquen hundimiento, se tomarán las medidas apropiadas para reducir las pérdidas de ventilación, así como las posibilidades de incendio en las zonas hundidas.

4.7. Ventilación y desagüe

Art. 67. Todas las labores subterráneas accesibles deben estar recorridas circunstancias por una corriente regular de aire, suficiente y en armonía con las condiciones M trabajo y del criadero. El aire exterior introducido estará exento de gases, vapores y polvos nocivos o peligrosos.

El volumen de aire introducido en las labores estará en relación con su extensión, el número de personas, el tonelaje extraído y las condiciones naturales de lamina, teniendo en cuenta la temperatura, humedad, emisión de gases mefíticos, producción de polvo y otras sustancias peligrosas.

En las minas con ventilación natural, se dispondrá de medios de ventilación artificial para regularla cuando aquella no sea capaz de cumplir las condiciones exigidas.

En las labores de fondo de saco, se establecerá una ventilación secundaria si las circunstancias lo exigiesen.

En todas las minas será preceptiva la existencia de un libro de registro de ventilación.

Art. 68. La temperatura en las labores, no excederá de 33º C de temperatura equivalente en ningún lugar donde regularmente trabaje el personal.

En casos especiales podrá trabajarse a una temperatura equivalente superior a 33º C, previa autorización.

Art. 69. Las concentraciones volumétricas admisibles para los distintos gases peligrosos a lo largo de una jornada de trabajo se especifican en Instrucciones Técnicas Complementarias.

En ninguna actividad la proporción de oxígeno será inferior al 19 por 100 en volumen. En caso necesario se realizará la corrección pertinente por altitud.

Art. 70. Toda mina deberá tener pozos o galerías distintos para entrada y salida de aire. Sólo en casos excepcionales, y en las labores preparatorias, la entrada y salida de aire podrá hacerse por un mismo pozo o galería.

Art. 71. En las labores inactivas temporalmente, que no se utilicen para la circulación de personal y no estén ventiladas, se señalizará la entrada con dos postes cruzados y un letrero claramente visible que advierta al personal la prohibición de acceso.

Las labores abandonadas se aislarán herméticamente cuando puedan acumularse en ellas gases peligrosos o producirse atmósferas irrespirables.

Art. 72. Los trabajos de interior deberán contra riesgos de invasión de agua, mediante medidas adecuadas aplicadas tanto a la superficie como al interior de la mina.

Art. 73. Las labores que discurran por zonas donde se puede sospechar la nmcmenoia de aguas colgadas, deberán ser precedidas por sondeos.

4.8. Condiciones ambientales

Art. 74. La salubridad de todos los puntos de trabajo estará asegurada fundamentalmente mediante una renovación de aire cuyo contenido de gases, vapores y polvos nocivos no resulte peligroso o mediante otras medidas que en cada caso sean recomendables. Asimismo, se evitarán los efectos perjudiciales de ruidos y vibraciones

Art. 75. Todas las empresas dedicadas a actividades en las que puedan originarse polvos nocivos, elaborarán anualmente una Memoria en la que indicarán las medidas de tipo técnico que piensen adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar los polvos que puedan producirse en la realización de los trabajos. Dicha Memoria, en la que figurarán los resultados obtenidos el año anterior y los nuevos casos de neumoconiosis diagnosticada se incluirá como un capítulo del Plan de Labores Anual.

Art. 76. Se clasificarán las labores o lugares donde se produzcan polvos nocivos según el índice de peligrosidad del ambiente. El índice de peligrosidad de una labor se determinará en función del peso del polvo respirable por metro cúbico y de su porcentaje de sílice libre.

Art. 77. Se establecerán mediante Instrucciones Técnicas Complementarias los criterios y metodología para definir la peligrosidad de las labores o lugares, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos sobre la nocividad de los diferentes tipos de polvo, gases y vibraciones, así como la evolución técnica de las medidas de prevención.

Art. 78. Sólo podrán ser admitidos a trabajar en actividades con riesgo de neumoconiosis las personas que hayan superado el examen médico oficial establecido.

Art. 79. El personal que trabaje en actividades con riesgo de neumoconiosis deberá ser reconocido en las condiciones, criterios y plazos establecidos en la legislación vigente sobre enfermedades profesionales.

Art. 80. En los trabajos subterráneos de perforación queda prohibido el empleo de herramientas que no estén provistas de inyección de agua o de aspiración con subsiguiente filtrado del polvo aspirado, salvo autorización específica para ciertos minerales con expresión de las medidas necesarias para preservar la salud de los trabajadores.

Art. 81. Para prevenir la formación de polvo en los frentes y talleres de arranque se dictarán por medio de Instrucciones Técnicas Complementarias o Disposiciones Internas de Seguridad, las medidas que a la vista de la evolución de la técnica minera puedan ser aconsejables.

Todo proyecto de mecanización deberá definir los medios a aplicar para la lucha contra el polvo.

Art. 82. En los puestos de trabajo donde no puedan aplicarse medidas colectivas de prevención del polvo, y en aquellas en que a pesar de dichas medidas los índices permanezcan superiores a los valores máximos permisibles establecidos, el explotador dotará al personal de mascarillas homologadas para su utilización durante los momentos de máxima producción de polvo que serán revisadas periódicamente y en las que se conjugarán la máxima eficacia con la comodidad de utilización por el trabajador.

Art. 83. Los aparatos y materiales que se empleen para la medida, la supresión y la captación del polvo, así como los medios de protección personal deberán estar homologados.

En la homologación de los equipos mineros se tendrán en cuenta las condiciones de producción de polvo.

CAPÍTULO V

Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión

Art. 84. En la proximidad de los pozos de salida de aire de las minas con grisú tales se tomarán las medidas oportunas en evitación de cualquier riesgo.

Art. 85. Queda terminantemente prohibido introducir en el interior de la mina cerillas, encendedores, así como efectos de fumar. Se requerirá autorización expresa de la Dirección Facultativa para introducir cualquier elemento capaz de producir chispas o llamas o altas temperaturas que sea preciso utilizar de forma excepcional en los trabajos de interior.

La iluminación será realizada en todo caso con lámparas o luminarias oficialmente homologadas.

Art. 86. La ventilación de las galerías y talleres deberá ser, como norma general, horizontal o ascendente, considerándose también a estos efectos como horizontales las galerías y talleres descendentes con menos de 10 por 100 de pendiente.

La autoridad competente aprobará las excepciones que procedan.

Art. 87. Queda terminantemente prohibida la entrada y salida de la ventilación principal por un mismo pozo o por una misma galería, aunque estén seccionados, salvo en el caso de labores preparatorias.

Art. 88. La ventilación de las labores en fondo de saco se realizará según las instrucciones técnicas complementarías correspondientes.

Art. 89. Las minas con grisú tendrán funcionando de modo continuo aparatos de ventilación principal que mantengan el contenido de aquel gas y de los otros gases nocivos dentro de los límites establecidos.

Las paradas de ventilación en períodos de inactividad serán objeto de aprobación por parte de la autoridad competente, que establecerá las prescripciones necesarias para garantizar la seguridad en los trabajos.

Art. 90. En todas las minas de tercera y cuarta categoría habrá dos o más ventiladores principales alimentados con fuentes distintas de energía, para que en caso de avería de uno de ellos pueda asegurarse la continuación de la ventilación, de forma que siempre pueda efectuarse la evacuación del personal con toda seguridad.

Los ventiladores principales deben disponerse de forma que pueda invertirse la ventilación.

Art. 91. Todas las minas de carbón dispondrán de grisuómetros de lectura directa que deberán estar homologados.

En estas minas se contará con el número necesario de lámparas de seguridad u otra instrumentación adecuada que permita la detección M metano y la deficiencia de oxígeno.

Art. 92. En las minas de carbón se reconocerá la presencia de grisú y la deficiencia de oxígeno diariamente en el frente de las labores y en los lugares sospechosos, con anterioridad a la entrada del personal a dichas labores.

En las minas de segunda y tercera categoría se efectuará al menos otro reconocimiento durante el desarrollo de los trabajos.

En las minas de cuarta categoría, además de los reconocimientos anteriores, se dispondrán medidores continuos de grisú al menos en el retorno de cada cuartel independientemente.

Art. 93. Cuando como consecuencia de estas comprobaciones se observasen labores con acumulación de más del 2,50 por 100 de metano, se desalojará al personal.

Art. 94. El oxígeno se determinará semanalmente en las labores de atmósferas más enrarecidas y el contenido de monóxido de carbono en el retorno general de la mina. En las minas con peligro de fuego, estas medidas se realizarán diariamente.

5.1. Minas de cuarta categoría

Art. 95. La explotación de una mina, cuartel o capa de cuarta categoría se realizará de acuerdo con las disposiciones internas de seguridad dictadas por el Director Facultativo y previamente aprobadas por la autoridad competente.

Art. 96. En las minas o zonas clasificadas de cuarta categoría existirá un servicio encargado de la previsión y lucha contra los desprendimientos instantáneos.

Igualmente se dispondrán estaciones subterráneas de socorro convenientemente equipadas.

5.2. Minas con polvo explosivo

Art. 97. En función de las características y composición del polvo se establecerán Instrucciones Técnicas Complementarias para la determinación .de la explosividad, la neutralización y protección frente a riesgo de explosión durante el arranque, la carga, el transporte, la manipulación

del mineral y en el disparo de explosivos se tomarán medidas para evitar la puesta en suspensión o la acumulación del polvo.

5.3. Minas con propensión a fuegos

Art. 98. Los trabajos en las minas propensas a fuegos deberán realizarse según las instrucciones técnicas complementarias correspondientes.

Art. 99. Se controlará diariamente el contenido de monóxido de carbono en el retorno general de la mina, pudiendo ampliar estos controles en los casos de minas muy peligrosas a los retornos de los tajos o de las zonas, y exigir, si fuera necesario, la utilización de detectores continuos de monóxido de carbono con registro de las medidas en el exterior de la mina.

Art. 100. En las minas con propensión a fuegos, todo el personal de vigilancia estará debidamente instruido sobre las inspecciones y medidas de precaución para prevenir y combatir los fuegos.

Con anterioridad al comienzo de los trabajos, después de los días de parada, el personal de vigilancia revisará la mina al objeto de detectar cualquier signo de fuego.

Art. 101. Estas minas dispondrán de medios de lucha rápida contra el fuego, tales como lanzadores de espuma o extintores, adecuados.

Art. 102. En el momento que el contenido en monóxido de carbono alcance valores peligrosos se desalojará al personal de los circuitos en que estas concentraciones sean alcanzadas.

Si los métodos de lucha directos no dieran resultado se procederá al aislamiento del fuego por tabicación.

Art. 103. La reapertura de las zonas tabicadas a causa de fuegos o incendios sólo podrá realizarse por personal experimentado bajo la dirección del Director Facultativo de la mina o persona por él designada.

Se tendrán siempre preparados los materiales necesarios para volver a tabicar, si es preciso.

CAPÍTULO VI

Trabajos especiales, prospecciones y sondeos

Art. 104. Las minas que por las características de sus minerales o rocas encajantes sean capaces de constituir un peligro para la salud de su personal (tales como las que explotan materiales radiactivos, mercurio, etc.), deberán ser objeto de específicas Instrucciones Técnicas Complementarías.

Art. 105. La creación y aprovechamiento de cavernas para almacenamiento subterráneo deberán contar con las debidas autorizaciones basadas en un estudio detalla do de las características geológicas y geométricas del emplazamiento, manteniéndose dentro de un amplio margen de seguridad.

La labor de excavación se ajustará a lo dispuesto en este Reglamento.

Art. 106. Los trabajos por disolución y lixiviación mediante la inyección de disolventes a través de sondeos, así como la gasificación subterránea, precisarán aprobación previa.

Periódicamente, de acuerdo con el ritmo de crecimiento de las cavidades, se efectuará un reconocimiento detallado de las mismas mediante técnicas apropiadas, con objeto de controlar su evolución.

Art. 107. Antes de iniciar cualquier trabajo e investigación de un recurso geotérmico se precisará autorización mediante la aprobación previa M proyecto correspondiente.

Durante las operaciones de captación M recurso, el pozo estará dotado con el equipo y materiales necesarios para prevenir erupciones. Se protegerán adecuadamente los acuíferos atravesados y la formación que contenga el recurso geotérmico.

Sí el fluido geotérmico explotado es vapor de alta entalpía, o cualquier otro fluido de alta temperatura, se tomarán las medidas complementarias pertinentes. Periódicamente se efectuarán

reconocimientos de presión y temperatura en el fondo del pozo, dando cuenta de los resultados obtenidos a la autoridad competente.

Art. 108. Los trabajos de prospección y explotación de aguas subterráneas, mineras y mineromedicinales precisarán aprobación previa.

Periódicamente se efectuará un reconocimiento detallado de los mismos con objeto de controlar su evolución para evitar su agotamiento o sobreexplotación.

Art. 109. El Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, modifica el artículo 109 del Real Decreto 863/1985,de 2 de abril. El texto integro de la vigente disposición se recoge al final de esta publicación.

CAPÍTULO VII

Trabajos a cielo abierto

Art. 110. Las explotaciones mineras a cielo abierto, cualquiera que sea la sustancia explotada, así como todas las excavaciones que se realicen de acuerdo con la técnica minera y las escombreras, se regirán por lo establecido en el presente capítulo.

Art. 111. Con anterioridad al comienzo de un nuevo trabajo a cielo abierto de cualquier clase, o al reanudarse la actividad en un trabajo a cielo abierto, los explotadores deberán obtener la debida autorización.

Para ello deberán presentar un proyecto completo del trabajo o explotación que se pretende realizar, detallando su finalidad, sistema de explotación o trabajo y medios a emplear, así como las medidas de seguridad previstas para evitar daños a personas, bienes y al medio ambiente.

Cualquier modificación fundamental que altere el contenido del proyecto citado contará, igualmente, con la aprobación debida.

El desarrollo del proyecto se realizará en los planes anuales de labores.

Art. 112. En toda explotación en actividad existirán al menos los siguientes planos o croquis, además de lo exigido en los artículos 8.º y 15:

— Topográfico.
— Generales de labores.
— General de red eléctrica.
— General de comunicaciones.
— General de red de aguas en el caso de que hubiere.
— General de transporte.

Un ejemplar de cada plano deberá estar disponible en la oficina de explotación. Se llevarán los registros de control que se exijan en cada momento.

Art. 113. Toda explotación a ciclo abierto estará debidamente señalizada o cercada para evitar que personas ajenas accedan a los trabajos.

Los trabajos a cielo abierto tendrán los accesos a las labores en buenas condiciones de seguridad, teniendo en cuenta sus correspondientes inclinaciones.

Art. 114. Se establecerá un control de nivel freático en los sitios donde el agua pueda afectar al talud de la excavación.

Art. 115. La anchura de los bancos de trabajo deberá ser suficiente para la correcta maniobrabilidad de la maquinaria utilizada.

Art. 116. En la construcción y mantenimiento de las pistas se tendrá en cuenta sus características específicas, tales como longitud, pendiente, anchura de las curvas, equipo empleado para el transporte e intensidad de circulación.

El tráfico por las pistas estará debidamente señalizado.

Se tomarán medidas par reducir al mínimo la producción de polvo.

Art. 117. La utilización y puesta en servicio de la maquinaria estarán debidamente autorizadas.

Todo operador de maquinaria móvil estará en posesión del correspondiente certificado de aptitud.

Una Disposición Interna de Seguridad regulará las inspecciones periódicas de la maquinaria.

El operador de cualquier maquinaria avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra.

CAPITULO VIII

Escombreras

Art. 118. Las escombreras, los depósitos de residuos, balsas y diques de estériles, cualquiera que fuese su procedencia, se establecerán de acuerdo con un proyecto debidamente aprobado que considere su estabilidad temporal y definitiva.

El posible recrecimiento se llevará a cabo de acuerdo con un programa previamente establecido y debidamente autorizado.

En la redacción del proyecto se tendrán en cuenta la resistencia el terreno, el vertido de escombreras, los materiales empleados, el ángulo del talud, el drenaje natural o artificial, los movimientos sísmicos o cualquier otra circunstancia determinante.

Art. 119. Durante la ejecución y mantenimiento de la escombrera se efectuará el seguimiento y control que se establezca para verificar los parámetros del proyecto.

CAPITULO IX

Electricidad

Art. 120. Mediante Instrucciones Técnicas Complementarias se establecerán las condiciones técnicas exigibles en relación con el Proyecto, Montaje, Explotación, Mantenimiento e Inspección de instalaciones eléctricas en orden a evitar:

— El riesgo de electrocución e incendio en cualquier caso, y muy en particular en trabajos subterráneos.

— El riesgo de explosión en caso de atmósferas explosivas por gases o polvos.

Art. 121. Las disposiciones tomadas para el cumplimiento de las condiciones mencionadas en el artículo anterior se demostrarán de forma explícita en los datos, documentos técnicos, planos, proyectos, montajes, puestas en servicio, mantenimiento e inspecciones establecidos en el presente Reglamento.

Art. 122. De igual modo se fijarán por medio de Instrucciones Técnicas Complementarias los grados y modos de protección constructivos de los equipos eléctricos, en orden a cumplir los principios anteriormente enunciados, especificando en particular cuanto establece con carácter general el capítulo de certificaciones y homologaciones.

Asimismo, estas Instrucciones fijarán qué grados y modos de protección son utilizables según el tipo de labor y sus condiciones de humedad, polvo y riesgo de electrocución, incendio y explosión.

Art. 123. Los proyectos prestarán atención particular a los fenómenos de calentamiento, riesgos de cortocircuitos y fallos de aislamiento y a los medios de detección y supresión de estos fenómenos tanto de diseño como constructivos.

Art. 124. En general es obligatorio el corte de tensión en caso de que el nivel de metano rebase el 1,5 por 100, con la excepción de la lámpara de casco y de los medios de medida, control y comunicación realizados en seguridad intrínseca. Una Instrucción Técnica Complementaría, fijará las condiciones en que podrá modificarse este límite según la labor y la modalidad de detección del grisú.

Art. 125. Todo material y equipo eléctrico para instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas y además los cables eléctricos y sus accesorios, herramientas portátiles, luminarias de frentes, dispositivos de control de aislamiento y equipos utilizados en la pega eléctrica deberán estar homologados.

Art. 126. El Director Facultativo nombrará un Responsable del Mantenimiento Eléctrico, cuya categoría técnica estará en consonancia con la importancia de la instalación. Dicho nombramiento debe ser comunicado a la autoridad minera competente y autorizado por ésta.

CAPITULO X

Explosivos

Art. 127. Las empresas consumidoras habituales de explosivos constarán de Disposiciones Internas de Seguridad, que regulen de forma concreta los detalles de aplicación de presente Reglamento.

Art. 128. Se prohíbe el empleo de explosivos, detonadores y artificios de toda clase, necesarios para provocar la explosión, que no hayan sido homologados. En dicha homologación constará el ámbito de su uso.

Art. 129. El transporte de explosivos que se realice dentro del recinto de la empresa se regulará de acuerdo con las Disposiciones Internas de Seguridad.

Art. 130. Los vehículos que transporten explosivos no podrán cargar simultáneamente detonadores, cebos u otros artificios, ni tampoco simultanear otro tipo de carga.

Se podrá autorizar el transporte conjunto de artificios y explosivos, en las condiciones y con las limitaciones que se establezcan.

Art. 131. El transporte de los explosivos dentro de las explotaciones se hará por personas debidamente autorizadas.

10.1. Almacenamiento

Art. 132. Se entenderá por depósito de explosivos el lugar destinado al almacenamiento de las materias explosivas y sus accesorios, con todos los elementos muebles e inmuebles que lo constituyan.

En cada depósito podrá haber uno o varios polvorines.

El polvorín será un local de almacenamiento sin compartimientos ni divisiones, cuyas únicas aberturas al exterior sean la puerta de entrada y los conductos de ventilación. Su construcción se realiza según la Reglamentación vigente y la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente y de acuerdo con un proyecto aprobado.

Los detonadores se almacenarán en nichos diferentes a los que contengan explosivos industriales y no se podrá sobrepasar la cantidad de diez detonadores por cada kilo de explosivo almacenado, sin autorización expresa.

Art. 133. Dentro del recinto de un depósito queda terminantemente prohibido fumar, portar elementos productores de llama desnuda, altas temperaturas y sustancias que puedan inflamarse, lo que se recordará con carteles bien visibles.

Art. 134. Los depósitos subterráneos que comuniquen con labores mineras se instalarán en lugares aislados que no sirvan de paso para otra actividad distinta al abastecimiento de materias explosivas y estarán ubicados de forma que en caso de explosión o incendio los humos no sean arrastrados a las labores por la corriente de ventilación.

Art. 135. El movimiento de explosivos en los depósitos habrá de ser realizado por personas autorizadas y especialmente instruidas por las empresas.

La persona responsable del movimiento de explosivos en los depósitos no podrá entregarlos en ningún caso más que mediante recibo y a las personas autorizadas.

Es preceptivo el uso de un libro-registro que se llevará al día, con entradas, salidas y existencias.

Art. 136. Las sustancias explosivas que hayan de almacenarse en las proximidades de los frentes o tajos de las explotaciones subterráneas se almacenarán hasta el momento de su empleo en cofres o arcas que servirán también para almacenar los sobrantes o el explosivo destinado a la pega cuando no haya podido efectuarse la carga de la misma.

10.2. Utilización

Art. 137. Sólo estarán capacitadas para el manejo y uso de explosivos las personas especialmente designadas por la Dirección Facultativa, las cuales deberán superar un examen de aptitud ante la autoridad competente.

Art. 138. No podrá realizarse simultáneamente la carga de barrenos y la perforación, salvo autorización expresa.

Art. 139. Si en el transcurso de la perforación de un barreno se detectan cavidades, fisuras o grietas, quedará terminantemente prohibida la carga a granel el mismo, salvo que se adopten las medidas necesarias que eviten la acumulación de explosivos fuera del barreno.

Art. 140. Queda prohibido:

— Cortar cartuchos, salvo que, a propuesta razonada de la Dirección Facultativa de los trabajos, se autorice para usos limitados y concretamente definidos. Una Disposición Interna de Seguridad fijará estas condiciones.

— Introducir los cartuchos con violencia o aplastarlos fuertemente con el atacador.

— Deshacer los cartuchos o quitarles su envoltura, excepto cuando esto sea preciso para la colocación el detonador, o si utilizasen máquinas, previamente autorizadas, que destruyan dicha envoltura.

Art. 141. Cuando en casos excepcionales se precise la descarga de un barreno, esta operación deberá hacerse por personal especialmente adiestrado y bajo la vigilancia de la persona designada por la Dirección Facultativa.

Art. 142. En los trabajos subterráneos, las pegas se darán ordinariamente a horas preestablecidas, salvo autorización expresa de la autoridad competente.

Art. 143. El responsable de la pega comprobará que están bajo vigilancia o debidamente señalizados todos los accesos al lugar en que se va a producir la explosión; igualmente debe prohibir el retorno al frente después de la misma hasta que se hayan disipado los humos producidos.

El frente debe ser reconocido por un vigilante o persona autorizada, con anterioridad a la reanudación de los trabajos, para cerciorarse de que no existe riesgo.

Art. 144. Sin autorización previa queda prohibido el uso de echa ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega.

Art. 145. Cuando se trate de pega eléctrica, deberá hacerse uso de explosores con capacidad suficiente y tipo homologado. En casos muy especiales, con autorización expresa, podrán utilizarse para la pega eléctrica otras fuentes de energía.

Art. 146. En trabajos subterráneos, cuando se utilice pega eléctrica y exista otra conducción de energía que por su proximidad pueda afectar a la línea de fuego, una Instrucción Técnica Complementaría regulará las condiciones de instalación y disparo.

Art. 147. Los detonadores eléctricos se conectarán en serie; otros tipos de conexión tendrán que estar previamente autorizados.

Art. 148. Se denominan barrenos fallidos aquellos que conserven en su interior, después de la voladura, restos de explosivo.

Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados, siendo obligatorio para el responsable de la labor el ponerlo en conocimiento de su jefe inmediato. Sólo en casos especiales podrán descebarse o descargarse barrenos fallidos.

Las Instrucciones Técnicas Complementarias que completen este Reglamento detallarán las operaciones de eliminación de los barrenos fallidos.

Art. 149. Se prohíbe terminantemente recargar fondos de barreno, reprofundizar los barrenos fallidos y utilizar fondos de barrenos para continuar la perforación.

10.3. Voladuras especiales

Art. 150. Quedan incluidas en este capítulo las grandes voladuras, las que se realicen bajo presión de agua, las que tengan por finalidad la excavación de un terreno rocoso sin previa operación de desmonte o descubierta, la demolición de edificios u otras construcciones que requieran estudios detallados, y las .próximas a núcleos habitados o a otras construcciones de servicio público cualquiera que sea la cantidad de explosivo a manejar.

Art. 151. Las voladuras especiales, además de cumplir las condiciones de carácter general para toda clase de trabajos en que se utilicen explosivos, deberán contar con autorización, previa aprobación de un proyecto. Podrán aceptarse proyectos tipo en las condiciones indicadas en este Reglamento Básico.

10.4. Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos

Art. 152. Queda prohibido terminantemente el empleo de mechas para la pega de barrenos.

Art. 153. No se cargará ningún barreno hasta que se haya reconocido cuidadosamente la labor, comprobando que el contenido en grisú está dentro de los límites permitidos.

Art. 154. No podrán emplearse explosivos y artificios que no hayan sido previamente homologados y clasificados para estas labores.

Art. 155. No se permitirá depositar en un mismo cofre o arca explosivos de diferente tipo.

Art. 156. Se clasificarán los cuarteles, minas y trabajos en los que sea posible la existencia de gases, polvos u otras sustancias explosivas o inflamables, teniendo en cuenta su peligrosidad en relación con el uso de explosivos.

Art. 157. Las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes detallarán las diferentes modalidades de disparo, así como las condiciones de utilización de los diferentes tipos de explosivos y artificios, en función de la clasificación de las labores.

CAPÍTULO XI

Establecimientos de beneficio de minerales

Art. 158. Las disposiciones de este capítulo son de aplicación a las siguientes instalaciones:

— Instalaciones de quebrantado, clasificación y concentración de minerales, rocas o residuos minerales.

— Plantas de secado, calcinación, aglomeración y sintetización.

— Instalaciones de vertido, cargue, almacenamiento y tratamiento de minerales, rocas o residuos industriales y urbanos.

— Plantas de destilación, gasificación o licuefacción de carbones, o productos bituminosos.

— Recuperación de minerales disueltos.

— Aprovechamiento de escombreras y residuos minerales.

Art. 159. Los suelos, pisos, escaleras de que puedan constar en los edificios deberán realizarse de acuerdo con las disposiciones de seguridad vigentes en esta materia.

Art. 160. En todas las plantas deberá existir un plan de lucha contra incendios. Todas las fosas, canales, cubas, etc., estarán suficientemente señalizadas y protegidas para evitar el peligro de caída al personal.

Art. 161. En las máquinas que tengan elementos en movimiento, se protegerán con las defensas apropiadas.

Art. 162. En las instalaciones con desprendimientos de polvo, gases nocivos o cualquier otra emanación molesta, se aplicarán, de acuerdo con la legislación vigente, los medios oportunos para neutralizar tales desprendimientos.

Art. 163. Toda instalación de vertido de residuos deberá ser previamente aprobada y estrechamente vigilada para evitar la contaminación ambiental.

Art. 164. Las plantas de tratamiento de residuos urbanos se someterán a limpiezas periódicas y se establecerán las medidas profilácticas necesarias para proteger la salud del personal.

Queda prohibido tomar alimentos dentro del recinto de trabajo.

CAPÍTULO XII

Certificaciones y homologaciones

Art. 165. En las Instrucciones Técnicas Complementarias se establecerán los equipos y materiales que en cada caso deberán ser certificados u homologados, así como sus Normas técnicas de obligado cumplimiento.

Las Instrucciones Técnicas Complementarias referentes a este capítulo serán de aplicación en todo el territorio nacional.

Art. 166. Todo equipo o material que requiera el cumplimiento de una Norma determinada deberá ir acompañado de los requisitos que a continuación se enumeran:

1. Para equipos o materiales en instalaciones en general:

a) Certificado de conformidad a la Norma exigida en la Instrucción Técnica Complementaria.

b) El equipo o material a utilizar llevará una marca indeleble de conformidad a la Norma, junto con la identificación del fabricante, tipo y número de fabricación.

La Autoridad competente comprobará este extremo en el trámite de puesta en servicio de la instalación, constatando la coincidencia con los certificados.

Si la forma y/o tamaño del material impidiera la realización de la marca, se podrán exigir las comprobaciones que se estimen pertinentes.

2. Para equipos o materiales de instalaciones en minas que requieran homologación:

a) y b) Certificados y marcas análogos a los citados en el apartado anterior. Además,

c) Homologación del modelo-tipo en la cual se autoriza el modelo-tipo indicado para su uso en condiciones análogas a las que se propone en el proyecto.

d) Certificado del fabricante del material o equipo en el que haga constar que el mismo, identificado por su número de fabricación, indeleblemente inscrito en él, se ajusta en todos los detalles, constructivos al modelo-tipo homologado.

CAPÍTULO XIII

Suspensión y abandono de labores

Art. 167. El concesionario o explotador de una mina que se proponga abandonar su laboreo total o parcialmente solicitará del órgano competente la preceptiva autorización, estando obligado a tomar cuantas medidas sean necesarias para garantizar la seguridad de personas y bienes.

Asimismo estará obligado a tomar las precauciones adecuadas en el caso de que el abandono pueda afectar desfavorablemente a las explotaciones colindantes o al entorno.

CAPÍTULO XIV

Competencia administrativa

Art. 168. De acuerdo con la Ley de Minas de 21 de julio de 1973 y Leyes orgánicas que regulan los Estatutos de Autonomía, incumbe al Ministerio de Industria y Energía o al Órgano Autonómico correspondiente, en aquellas Comunidades en que se haya transferido la competencia en materia de minas, las funciones de inspección y vigilancia en lo relativo a previsión de accidentes y enfermedades profesionales al análisis de las causas del accidente y a plantear las conclusiones pertinentes, el cumplimiento del presente Reglamento, así como la estricta observancia de las normas de seguridad e higiene en el trabajo en las explotaciones mineras de cualquier orden y en cuantos trabajos regulados por la citada Ley que exijan la aplicación de la técnica minera.

En los supuestos en los que, como consecuencia de las actuaciones administrativas derivadas de la puesta en práctica de este Reglamento, la Autoridad competente tuviese conocimiento

de hechos que pudieran producir efectos en el ámbito normativo laboral y de Seguridad Social, dará traslado de las actuaciones practicadas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO XV

Sanciones

Art. 169. La infracción de los preceptos de este Reglamento será sancionada con multas en cuantía, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente.

Lo anterior será de aplicación en las Comunidades Autónomas que carezcan de competencia legislativa en materia minera.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

Capítulo II. Disposiciones generales

ITC
02.0.01 Directores Facultativos.
02.2.01 Reparación de material certificado u homologado.

Capítulo III. Medidas de salvamento

ITC
03.1.01 Medidas de salvamento.
03.2.01 Estaciones de salvamento.

Capítulo IV. Labores subterráneas

ITC
04.1.01 Clasificación.
04.1.03 Clasificación de las minas de carbón por su propensión a fuegos.
04.2.01 Accesos a trabajos subterráneos.
04.2.02 Labores subterráneas. Pozos.
04.3.01 Labores subterráneas. Máquinas de Extracción.
04.3.02 Labores subterráneas. Jaulas y skips.
04.4.01 Cables.
04.5.01 Labores subterráneas. Circulación por pozos.
04.5.02 Labores subterráneas. Conservación de las instalaciones de extracción.
04.5.03 Transporte y circulación de personal por planos inclinados.
04.5.04 Vehículos automotores.
04.5.05 Transporte de personal en cintas.
04.5.06 Transporte de personal en trenes arrastrados por locomotoras.
04.5.07 Transporte de personal por cable tractor aéreo.
04.6.01 Proyectos, planos y registros.
04.6.02 Seguridad del personal.
04.6.03 Precauciones contra incendios.
04.6.04 Profundización de pozos.
04.6.05 Sostenimiento de obras.
04.7.01 Circulación de la corriente de aire.
04.7.02 Concentraciones limites de gases, temperatura, humedad, clima.

04.7.03 Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales y puertas.
04.7.04 Inspección y vigilancia: aforos, planos y libros de ventilación.
04.7.05 Ventilación y Desagüe. Temperatura y humedad.
04.8.01 Condiciones ambientales lucha contra el polvo.

Capítulo V. Especificación para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión

ITC
05.0.01 Circulación de la corriente de aire.
05.0.02 Contenidos límites de metano en la corriente de aire.
05.0.03 Labores subterráneas. Ventilación y desagüe. Minas con grisú u otros gases inflamables. Ventilación secundaria.
05.0.04 Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales.
05.0.05 Inspección y vigilancia: gasometría. Aforos y libros de ventilación.
05.3.01 Explotación de minas de carbón con propensión a fuegos.

Capítulo VI. Trabajos especiales, proyecciones y sondeos

ITC
06.0.01 Prescripciones generales.
06.0.02 Trabajos sísmicos.
06.0.03 Ejecución de sondeos con torre.
06.0.04 Almacenamientos subterráneos.
06.0.05 Explotaciones por disolución y lixiviación.
06.0.06 Aprovechamiento de recursos geotérmicos.
06.0.07 Seguridad en la prospección y explotación de aguas subterráneas.

Capítulo VII. Trabajos a ciclo abierto

ITC
07.1.01 Seguridad del personal.
07.1.02 Proyecto de explotación.
07.1.03 Desarrollo de las labores.
07.1.04 Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo.

Capítulo IX. Electricidad

ITC
09.0.01 Terminología.
09.0.02 Instalaciones de interior. Prescripciones generales.
09.0.03 Instalaciones de interior. Especificaciones constructivas y de empleo de material eléctrico o susceptible de generar electricidad estática.
09.0.04 Instalaciones de interior. Canalizaciones.
09.0.05 Instalaciones de interior. Subestaciones de transformación.
09.0.06 Instalaciones de interior. Tracción eléctrica por hilo de contacto.
09.0.07 Instalaciones donde se fabrican, manipulan o almacenan sustancias explosivas.
09.0.08 Sala de carga de baterías.
09.0.09 Túneles, alcantarillado y depósitos subterráneos.
09.0.10 Personal de montaje. Explotación y mantenimiento.
09.0.11 Ensayos y medidas con instrumentación eléctrica.

09.0.12 Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto. Prescripciones generales.
09.0.13 Electricidad. Talleres de reparaciones de material eléctrico para trabajos de atmósfera potencialmente explosiva.
09.0.14 Electricidad. Plataformas de hidrocarburos.
09.0.15 Electricidad. Instalaciones de interior. Alumbrado.
09.0.17 Electricidad. Instalaciones de interior. Montaje, explotación y mantenimiento.
09.0.18 Electricidad. Instalaciones de interior. Comunicación y señalización.

Capítulo X. Explosivos

ITC	
10.0.01	Explosivos. Normas generales.
10.0.02	Explosivos. Transportes interiores.
10.1.01	Explosivos. Almacenamiento.
10.2.01	Explosivos. Utilización.
10.2.02	Explosivos. Disparo con explosivo a horarios no preestablecidos en minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión.
10.3.01 (R)	Explosivos. Voladuras especiales.
10.4.01	Explosivos. Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos.

Capítulo XII. Certificaciones de conformidad

ITC	
12.0.01	Certificaciones de conformidad.
12.0 02	Normas técnicas de obligado cumplimiento.

Capítulo XIII. Suspensión y abandono de labores

ITC	
13.0.01	Abandono de labores.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	DIRECTORES FACULTATIVOS	ITC MIE S.M. 02.0.01

DISPOSICIONES GENERALES

Directores Facultativos
ITC 02.0.01

ÍNDICE

0. Preámbulo.

1. Actividades sujetas a Dirección Facultativa.
   - 1.1. Ámbito.
   - 1.2. Unidad de Explotación.
   - 1.3. Titulación y competencias.
     - 1.3.1. Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Minas.
     - 1.3.2. Regulación de las Direcciones Facultativas.
     - 1.3.3. Unidad de Dirección.
     - 1.3.4. Actuación Administrativa.

2. Nombramiento y sustitución de Directores Facultativos.
   - 2.1. Nombramiento.
   - 2.2. Sustitución.

3. Derechos y responsabilidades.
   - 3.1. Derechos.
   - 3.2. Responsabilidades.
     - 3.2.1. Seguridad.
     - 3.2.2. Registro del personal.
     - 3.2.3. Organigrama el Personal Técnico.
   - 3.3. Disposiciones internas de seguridad.

4. Suspensión de funciones.

5. Trabajos realizados por contratistas.

0. Preámbulo

Esta instrucción técnica tiene por objeto regular las funciones atribuidas a los Directores Facultativos por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La Dirección Facultativa se desempeñará con una asidua inspección y vigilancia y se hallará investida de todas las atribuciones directivas indispensables para el normal desarrollo de sus funciones, en particular las relativas al cumplimiento del Reglamento citado, las instrucciones técnicas complementarias y las disposiciones internas de seguridad.

1. Actividades sujetas a Dirección Facultativa

1.1. Ámbito

Todas las actividades incluidas en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera tendrán un Director Facultativo responsable con titulación exigida por la Ley, como se dispone en los artículos 3 al 7 del citado Reglamento.

1.2. Unidad de explotación

Se entiende por unidad de explotación, a los efectos de esta instrucción técnica complementaria, al conjunto de los Centros de trabajo ubicados en una misma cuenca, pertenecientes a un mismo explotador, y cuyo laboreo conjunto haya sido definido por la autoridad minera.

Los Centros de trabajo podrán ser independientes a los efectos de presentación de los planes de labores.

1.3. Titulación y competencias

1.3.1. Ingenieros de Minas o Ingenieros Técnicos de Minas

La Dirección Facultativa en las actividades recogidas en el ámbito del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera será desarrollada por Ingenieros de Minas, Ingenieros Técnicos de Minas, Peritos de Minas o Facultativos de Minas (artículo 117 de la Ley de Minas) en función de sus respectivas atribuciones profesionales.

1.3.2. Regulación de las Direcciones Facultativas

A efectos de que se dedique el tiempo mínimo que demanda la seguridad se fijan las siguientes limitaciones:

a) El número máximo de personas que tendrá a sus órdenes un Director Facultativo cuando dirija una sola unidad de explotación será 400 en labores subterráneas en general o a cielo abierto. Esta cifra se reducirá a 250 en minas de tercera o cuarta categoría, minas clasificadas con polvos explosivos o de carbón con propensión a fuegos.

b) Cuando la Dirección Facultativa afecte a distintas unidades de explotación la suma de las personas que trabajan en ellas no superarán el 40 por 100, de las cifras citadas con anterioridad.

c) Cada unidad de explotación con plantilla superior a 50 trabajadores o 1.000 KW de potencia instalada en máquinas móviles o semimóviles debe estar bajo la dirección de un Director Facultativo con plena disponibilidad.

d) El número de unidades de explotación, cualquiera que sea su naturaleza, a cargo de un mismo Director Facultativo, no será superior a cuatro, ubicadas en un círculo de 100 kilómetros de radio.

1.3.3. Unidad de dirección

Teniendo en cuenta el principio de unidad de dirección, en aquellas unidades, de explotación que, sobrepasando el máximo de personal admisible, sean indivisibles en sus servicios fundamentales, como pueden ser la extracción, ventilación, desagüe, transporte, rellenos, etc., la Dirección Facultativa podrá ser asumida por un sólo Ingeniero de Minas o Ingeniero Técnico de Minas, previa aprobación de la autoridad minera.

En este caso, el Director Facultativo deberá estar asistido, para el debido control de los trabajos, por tantos Ingenieros como sean necesarios, en relación al máximo de personas señaladas en los apartados anteriores.

Estos Ingenieros responderán directamente de sus cometidos, dentro del servicio que les fuese asignado y aceptados por el interesado. De estos nombramientos se dará cuenta a la autoridad minera para que sean efectivos.

1.3.4. Actuación administrativa

La autoridad minera competente podrá, en circunstancias especiales, modificar las limitaciones previstas en los apartados anteriores mediante resolución debidamente motivada y razonada.

La dedicación de los Directores Facultativos, responsables del cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en actividades no extractivas, permisos de exploración, de investigación, etc., serán fijados por la autoridad minera.

La autoridad minera determinará el número máximo de canteras que pueden estar a cargo de un mismo Director Facultativo, teniendo en cuenta las circunstancias particulares de las explotaciones. En ningún caso se sobrepasará el máximo de 10 canteras.

2. Nombramiento y sustitución de Directores Facultativos

2.1. Nombramiento

El explotador tiene la obligación de comunicar a la autoridad minera competente el nombre, titulación y residencia del Director Facultativo, y la aceptación del interesado.

Dicha autoridad podrá aceptar o rechazar razonadamente la propuesta. En caso de aceptación inscribirá al Director Facultativo en un Registro.

No se procederá a la apertura de una unidad de explotación sin tener con anterioridad aceptado por la autoridad minera el nombramiento de Director Facultativo.

2.2. Sustitución

La sustitución del Director Facultativo por parte del explotador se comunicará a la autoridad minera con quince días de antelación, acompañando esta comunicación con la propuesta de nombramiento del sustituto.

Si la baja del Director Facultativo fuera por causa de fuerza mayor deberá hacerse esta gestión ante la autoridad minera en el plazo de un mes. Sí un Director Facultativo renuncia a su puesto deberá comunicarlo, por escrito, con quince días de antelación, a la autoridad minera y al explotador. Dentro de ese plazo el explotador deberá comunicar a la autoridad minera el nombramiento de nuevo Director Facultativo.

La falta de Director Facultativo será motivo de incoar un expediente sancionador cuando exista negligencia en el cumplimiento de esta normativa.

3. Derechos y responsabilidades

3.1. Derechos

El explotador está obligado a disponer los medios necesarios para que el Director Facultativo pueda realizar su trabajo de acuerdo con el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y las instrucciones técnicas complementarias.

Cuando el director Facultativo encuentre dificultades para desarrollar su trabajo y ello afecte al cumplimiento de las normas legales antes citadas, lo comunicará a la autoridad minera, que adoptará las medidas adecuadas.

3.2. Responsabilidades

3.2.1. Seguridad

Los Directores Facultativos y su personal subalterno son responsables de velar por el cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas y Seguridad Minera, de las instrucciones técnicas complementarias y de las disposiciones internas de seguridad.

3.2.2. Registro del personal

En toda unidad de explotación en actividad existirá, bajo la responsabilidad del Director Facultativo, un registro en el que se inscribirán todas las personas que trabajen en la misma, donde se hará constar al menos nombre, edad, sexo, estado, naturaleza, vecindad, cargo que desempeña y fecha de ingreso y cese en el servicio de la explotación.

Este registro estará a disposición de la autoridad minera y personas legalmente autorizadas.

En cada unidad de explotación se llevará, además, un listado diario de los obreros que trabajan tanto en el interior como en el exterior.

3.2.3. Organigrama del personal técnico

Los Directores Facultativos mantendrán al día un organigrama de la plantilla de personal técnico, titulado o no titulado, que está a sus órdenes, especificando las atribuciones y responsabilidades de cada persona.

3.3. Disposiciones internas de seguridad

Los Directores Facultativos tienen la facultad de establecer las disposiciones internas de seguridad previstas en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y en las instrucciones técnicas complementarias que afecten a su unidad de explotación.

Estas disposiciones internas de seguridad deberán ser aprobadas por la autoridad minera.

Todo ello sin perjuicio de las órdenes y consignas que el Director Facultativo o sus mandos subalternos crean convenientes dar al personal a su cargo para su ejecución inmediata en materia de seguridad.

4. Suspensión de funciones

Las ausencias reiteradas e injustificadas del Director Facultativo en las visitas de los Ingenieros Actuarios, o la dejación de sus funciones en el cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y de las instrucciones técnicas complementarías, podrá determinar la suspensión de sus funciones en la Dirección Facultativa por la autoridad minera. De

esta decisión se dará cuenta al explotador con un mes de antelación, al objeto de que sea suplida reglamentariamente.

La resolución acordando la suspensión temporal o baja definitiva podrá ser recurrida también en vía administrativa.

5. Trabajos realizados Por contratistas

Cuando se efectúen trabajos por un contratista ajeno a la plantilla de la explotación, el contrato suscrito entre ambas partes deberá concretar si se designa un nuevo Director Facultativo para estos trabajos contratados o, por el contrario, quedan bajo la autoridad del Director Facultativo de la mina.

En este segundo caso el contratista designará la persona adecuada que, bajo la dependencia del Director Facultativo de la mina, dirigirá los trabajos y se comprometerá al cumplimiento de todas las disposiciones legales de seguridad, de carácter general y particular, así como de cualquier orden que, en esta materia, reciba del Director Facultativo.

La organización adoptada se someterá a la autoridad minera.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	REPARACIÓN DE MATERIAL CERTIFICADO U HOMOLOGADO	ITC MIE S.M. 02.2.01

DISPOSICIONES GENERALES

Reparación de material certificado u homologado
ITC 02.2.01

ÍNDICE

1. Objeto.
2. Tipos de reparación.
3. Actuaciones.
   3.1. En la reparación por sustitución.
   3.2. En la reparación por reconstrucción.
   3.3. En la reparación con modificación.
4. Talleres de reparación de equipos certificados u homologados.

1. Objeto

La presente 11V desarrolla el artículo 14 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y afecta exclusivamente a las partes o elementos que han sido objeto de certificación o de homologación.

2. Tipos de reparación

Reparación por sustitución.

Reparación realizada cambiando las piezas averiadas por repuestos originales o equivalentes montados siguiendo las indicaciones de mantenimiento del fabricante (apartados 3.1.2 y 6 de la ITC 12.0.01).

Repuesto equivalente: Repuesto de iguales parámetros técnicos que el original.

Reparación por reconstrucción.

Reparación realizada actuando en los componentes de un equipo averiado para lograr las características iniciales.

Reparación con modificación.

Reparación realizada sobre un equipo averiado modificando las características del prototipo.

Ejemplos:

Reparación por sustitución: Cambio de una entrada (le cable en una envolvente antideflagrante, cambio de los retenes en un estemple hidráulico, rebobinado de un motor antideflagrante, cambio de un faro en una locomotora, cambio de una bombilla fundida en el foco de la lámpara de casco, etc.

Reparación por reconstrucción: Soldar una grieta en la envolvente metálica de un equipo antideflagrante, ajuste del mecanismo de una puerta de apertura rápida de un cofre de tajo, ajuste de los índices de actuación de un relé de vigilancia, desdoblar un bastidor, soldar un amarre de cable para transporte de personal, recomposición del laberinto de un motor antideflagrante, etc.

Reparación con modificación: Rebaje en la camisa de un estemple hidráulico, modificación de los componentes internos de un cofre de tajo, cambio del tipo de bobinado de un motor antideflagrante, ejecución por mecanizado del acoplamiento de una entrada de cable en una envolvente antideflagrante, cambio de la válvula limitadora de presión de un elemento de sostenimiento por otra diferente a la del prototipo, intercambios de focos o baterías de distintos tipos de lámpara de casco homologadas, etc.

3. Actuaciones

3.1. En la reparación por sustitución

Las reparaciones por sustitución se realizarán observando las indicaciones de mantenimiento del fabricante y las características de origen del equipo certificado u homologado, identificando correctamente los repuestos y efectuando una correcta ejecución y, en su defecto, las instrucciones o indicaciones del Jefe Eléctrico o Mecánico.

Tanto el equipo como sus repuestos estarán diseñados para realizar estas reparaciones con un herramental básico y con una verificación simple de su correcta ejecución.

El solicitante de la homologación o certificación cumplimentando los apartados 3.1.2 y 6 de la ITC 12.0.01 entregará con cada equipo certificado u homologado una copia de los documentos que fijen: las condiciones de mantenimiento de sus equipos, el equipamiento necesario para su ejecución y verificación, y en los casos necesarios formará al personal que realizará las reparaciones.

3.2. En la reparación por reconstrucción

La reparación por reconstrucción del material certificado u homologado sólo se podrá realizar en talleres expresamente autorizados para ello por la autoridad minera, a menos que sean los propios del constructor del material.

3.3. En la reparación con modificación

La modificación de cualquier equipo homologado o certificado debe realizarse siguiendo las indicaciones del apartado 4 de la ITC 12.0.01.

a) Cualquier modificación que desee introducir el fabricante o importador en la producción, que posea prototipo homologado o certificado, deberá ser comunicada a la Dirección General de Minas a efectos de que determine si precisa nueva certificación u homologación.

b) De la misma forma se procederá cuando las modificaciones del producto sean realizadas por el usuario.

c) La solicitud deberá ir acompañada de una Memoria que recoja los cambios pretendidos y los certificados y/o informes del Laboratorio Oficial acreditado sobre el grado en el que las modificaciones afecten al cumplimiento de la norma.

4. Talleres de reparación de equipos certifica os u homologados

Los talleres para la realización de las reparaciones por reconstrucción y/o modificación de equipos certificados u homologados que no sean los propios del fabricante tendrán que satisfacer las siguientes condiciones:

1. Designación de un Director responsable especializado, con titulación de Ingeniero o de Ingeniero Técnico, que será distinto del Director Facultativo si el taller está ubicado en una instalación minera.
2. Presentación a la autoridad minera de un proyecto de talleres en el que se especifiquen sus recursos y equipos de trabajo y de comprobación, así como las normas operativas a aplicar en las reparaciones de cada material. El proyecto será informado por un Laboratorio Oficial acreditado y reconocido por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria y Energía. Los equipos de medida y verificación estarán debidamente contrastados y calibrados, debiendo garantizar su trazabilidad mediante certificados de calibración vigentes emitidos por un Laboratorio Oficial acreditado y reconocido por la Dirección General de Minas y pertenecientes al Sistema de Calibración Industrial del Ministerio de Industria y Energía.
3. Puesta en marcha del taller en visita de la autoridad minera.

El funcionamiento de estos talleres estará sujeto a:

1. Elaboración de un manual interno para la garantía de la calidad.
2. Comunicación a la autoridad minera del cambio de Director responsable.
3. Solicitud a la autoridad minera de autorización por escrito de la alteración de las normas operativas o de las condiciones iniciales que dieron lugar a la puesta en marcha.
4. La apertura de un libro de control de reparaciones, así como la expedición de un certificado, firmado por el Director responsable, de todo material reparado en el que consten las reparaciones efectuadas y las comprobaciones que garanticen que el material ha quedado acorde con la norma o normas relativas a su fabricación; este certificado es únicamente asimilable al certificado del fabricante contemplado en el apartado 2.1 de la ITC 12.0.01.
5. El establecimiento de un Plan de Calibración periódico y actualizado de sus equipos e instrumentos de medida y verificación, avalado por los certificados de calibración correspondientes. Dichos certificados de calibración serán válidos únicamente para el período de tiempo y las condiciones que indiquen, debiendo renovarse o incorporar los de aquellos nuevos equipos e instrumentos que lo precisen.
6. La autoridad minera podrá requerir que algunas o todas las reparaciones efectuadas sean sometidas a dictamen de un Laboratorio Oficial acreditado.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE	ITC MIE S.M. 03.1.01

CAPITULO III

MEDIDAS DE SALVAMENTO
Actuaciones en caso de accidentes
ITC 03.1.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Accidentes e incidentes graves.
2. Información periódica de accidentes.
3. Trabajos de salvamento.
4. Requerimiento de medios auxiliares.

1. Accidentes e incidentes graves

Los titulares de las actividades sujetas a este Reglamento comunicarán con la mayor urgencia a la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria y Energía o Autoridad competente, cualquier accidente mortal o que haya producido lesiones cualificadas de graves.

Igualmente procederán cuando se produzca un incidente que comprometa gravemente la seguridad de los trabajos o de las instalaciones, o cuando, a consecuencia de huelgas, exista un peligro inminente, tal como inundación, falta de ventilación o conservación. La autoridad antes citada, a través de las Autoridades locales o provinciales, recurrirá a las Asociaciones profesionales y obreras para que proporcionen el personal necesario para hacer frente a dicho peligro.

También quedan obligados a remitir los partes normalizados con la periodicidad que se solicite para la confección de la estadística de accidentes y enfermedades profesionales.

Cuando la autoridad minera competente tenga conocimiento de accidentes o incidentes graves que no hayan sido comunicados de manera inmediata por el titular, abrirá un expediente sancionador.

Se entiende por incidentes graves aquellos que comprometan la seguridad de los trabajadores, y en particular los relacionados con:

— Fenómenos gaso-dinámicos.
— Deflagraciones o explosiones de gases o polvos inflamables.
— Incendios y autocombustiones.
— Derrabes.
— Hundimientos súbitos de talleres o galerías.
— Explosivos.
— Escapes de relleno.
— Sistemas de extracción o maniobras en pozos verticales e inclinados.
— Incidentes singulares por su excepcionalidad en la explotación de que se trate.
— Inundaciones o afluencias súbitas de agua.

Los trabajos de salvamento y la ejecución de las labores necesarias para evitar nuevos peligros se dispondrán por la Dirección Facultativa, inmediatamente de producirse el suceso.

Cuando la autoridad minera tenga conocimiento de accidentes o incidentes graves, dispondrá que su personal facultativo se traslade al lugar del suceso. El Ingeniero actuario redactará un acta que recoja los trabajos de salvamento y la ejecución de las labores necesarias y urgentes para evitar nuevos peligros, dispuestos por el Director Facultativo haciendo constar su aprobación o desacuerdo. En caso de desacuerdo prevalecerá la opinión del Ingeniero actuario.

Posteriormente, el Ingeniero actuario investigará el suceso y redactará un informe consignando la descripción y forma de producirse el mismo, señalando sus causas ciertas o probables, los preceptos reglamentarios infringidos si los hubiere y las medidas a tomar necesarias. El informe se emitirá en el plazo máximo de un mes, y el Ingeniero actuario podrá recabar la opinión de los especialistas en la materia y las pruebas de laboratorio que considere necesarias.

Con la misma fecha del informe se levantará un acta que recogerá la situación exacta de las instalaciones, máquinas o labores donde ocurrió el accidente o incidente, y las recomendaciones y/o prescripciones derivadas del informe.

En cualquier caso, y a la mayor brevedad, las autoridades mineras comunicarán los sucesos de esta clase a la Dirección General de Minas.

La autoridad minera, caso de haber ocurrido alguna desgracia personal, remitirá el informe al Juez de Instrucción, adicionando la información complementaría que estime pertinente.

2. Información periódica de accidentes

Los titulares de las actividades sujetas a este Reglamento remitirán mensualmente a la autoridad minera competente una relación de los accidentados que hayan causado baja durante el mes, con su calificación médica, especificando sus causas y el tipo de lesiones.

También enviarán trimestralmente los siguientes datos:

— Número total de personas en nómina, especificando las plantillas de exterior e interior.
— Número total de horas trabajadas (ordinarias y extraordinarias).

— Número total de accidentados que hayan causado baja y su clasificación por su duración según modelo de parte oficial.

— Número de horas perdidas por incapacidad temporal y por incapacidades permanentes declaradas en el mismo acuerdo con el baremo reglamentario.

— Anualmente, el número de personal afectado por enfermedades profesionales y grado de las mismas.

La autoridad minera competente, previa confrontación e investigación, en su caso, de los accidentes comunicados, remitirá trimestralmente a la Dirección General de Minas, los datos correspondientes.

3. Trabajos de salvamento

En todas las minas, trabajos subterráneos o industrias comprendidas en este Reglamento se dispondrá de personal adiestrado para el pronto auxilio de los accidentados y para el uso de los aparatos de salvamento. La autoridad minera podrá exigir que dispongan de aparatos de salvamento.

4. Requerimiento de medios auxiliares

En los casos de extrema urgencia, y en ausencia del Ingeniero actuario, el requerimiento a que se refiere el artículo 17 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera podrá ser realizado por el Director Facultativo de la actividad donde haya ocurrido el siniestro.

Los titulares de actividades y los Directores Facultativos están obligados a atender los requerimientos.

Los gastos originados por los auxilios prestados para la atención de los accidentados y reparación de las labores serán sufragados por los titulares de la actividad en que se haya producido el suceso.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ESTACIONES DE SALVAMENTO	ITC MIE S.M. 03.2.01

MEDIDAS DE SALVAMENTO

Estaciones de salvamento
ITC 03.2.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Prescripciones generales.
2. Aparatos de respiración autónoma.
3. Organización.

1. Prescripciones generales

a) Las estaciones de salvamento citadas en el artículo 18 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, estarán provistas de aparatos de respiración autónoma y de los materiales y herramientas precisas para hacer frente a las situaciones de emergencia, así como de medios de transporte.

b) Para establecer estaciones de salvamento comunes a varias actividades, será preceptivo el informe favorable de la autoridad minera competente.

2. Aparatos de respiración autónoma

Los aparatos de respiración autónoma deberán ser homologados y autorizados por la Dirección General de Minas, quien tendrá en cuenta entre otras cosas.

— La posibilidad de poder trabajar con ellos en espacios reducidos y en cualquier posición.

— La temperatura máxima del aire regenerado, que permita la realización de un trabajo eficaz durante el tiempo de autonomía.

— La facilidad de manejo y mínima atención durante su utilización, así como disponer de dispositivos que adviertan posibles situaciones anormales en su funcionamiento.

El número total de aparatos de respiración autónoma de cada estación de salvamento se establecerá para permitir una acción continua, en función de su autonomía y del número de personas que constituyan el relevo de salvamento.

En las estaciones de salvamento se dispondrá también de detectores de gases nocivos, aparatos para practicar la respiración artificial y suministro de oxígeno a los accidentados, así como de lámparas eléctricas.

Todos los aparatos serán periódicamente revisados y comprobados por personal responsable, que dejará constancia de su estado, comunicando las posibles anomalías encontradas en las revisiones.

3. Organización

El Jefe de la estación de salvamento será un técnico titulado de Minas, autorizado por la autoridad minera competente a propuesta de la Empresa o Empresas integradas en la estación, que será el responsable de su estado de conservación y correcto funcionamiento.

Los componentes de la estación de salvamento deberán ser personas de acreditada experiencia minera y disponer de los conocimientos precisos al desarrollo de su función, hallándose adiestrados convenientemente en el manejo de los aparatos de salvamento y en la práctica de la respiración artificial.

Habrán, también, de superar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos requeridos para poder realizar su trabajo en las condiciones que se les señalen.

El personal adiestrado en salvamento no prestará servicios de modo aislado, cuando esté haciendo uso del equipo de respiración autónoma, sino agrupado en equipos cuyo número no deberá ser inferior a tres, actuando uno de ellos como encargado.

La estación de salvamento dispondrá del personal necesario para garantizar su trabajo de forma continua, teniendo en cuenta la autonomía de los aparatos de respiración y los tiempos de recuperación del personal después de cada relevo.

El Jefe de estación de salvamento comunicará a la autoridad minera competente la organización de la misma, la cual podrá exigir la presencia continuada de turnos de guardia o un adecuado sistema de localización de sus componentes, de acuerdo con los riesgos que entrañe la mina o minas agrupadas.

El personal adiestrado en el manejo de aparatos de respiración autónoma hará prácticas periódicas, que serán debidamente anotadas en el libro de registro. Cuando sean requeridos por la autoridad minera competente, harán las prácticas en presencia de su personal técnico.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	LABORES SUBTERRÁNEAS Clasificación	ITC MIE S.M. 04.1.01

CAPÍTULO IV

LABORES SUBTERRÁNEAS
Clasificación
ITC 04.1.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Clasificación de labores subterráneas respecto al riesgo de grisú y otros

   1. 1. Prescripción general.
   1. 2. División de las minas en cuarteles y clasificación de éstos.
   1. 3. Clasificación como minas o cuarteles con propensión a fuegos.
   1. 4. Clasificación como minas o cuarteles con polvos explosivos.
   1. 5. Clasificación de minas o zonas con grisú u otros gases inflamables.
   1. 6. Clasificación de nuevas actividades subterráneas.
   1. 7. Notificación de variaciones en las condiciones que motivaron la clasificación.
   1. 8. Revisión de la clasificación de una mina o zona.
   1. 9. Solicitud de anulación de clasificación como mina grisuosa.
   1.10. Manifestaciones de grisú o gas inflamable en minas de primera categoría.
   1.11. Notificación de incidentes que puedan considerarse como desprendimiento instantáneo.
   1.12. Solicitud de desclasificación como mina con desprendimientos instantáneos.
   1.13. Prescripciones adicionales para las minas de carbón de primera categoría.
   1.14. Caso especial de la mecanización integral de explotaciones.

1. Clasificación de labores subterráneas respecto al riesgo de grisú y otros

1.1. Prescripción general

Las labores subterráneas serán clasificadas por la autoridad minera respecto al grisú u otros gases combustibles, al riesgo de propensión al fuego y a polvos inflamables.

Cuando en las labores subterráneas se presenten otros gases combustibles distintos que el grisú, la Dirección General o Autoridad competente, oída la Comisión de Seguridad Minera, procederá a su clasificación en una de las categorías previstas para aquel gas, y si fuera necesario, dictará normas especiales que permitan alcanzar grados de seguridad similares a los de las labores grisuosas y para ello se tendrán en cuenta las concentraciones límites explosivas y las temperaturas mínimas de inflamación de los gases desprendidos.

Igualmente procederá a la clasificación la Dirección General o Autoridad competente, oída la Comisión de Seguridad Minera, cuando coexistan con el grisú bien otros gases combustibles o bien riesgo de propensión al fuego.

1.2. División de las minas en cuarteles y clasificación de éstos

Las minas podrán dividirse en cuarteles independientes, los cuales podrán clasificarse en distintas categorías.

Dos cuarteles se considerarán independientes cuando tengan solamente en común, desde el punto de vista de la ventilación, galerías principales de entrada y salida del aire.

Un retorno de aire común a varios cuarteles independientes se considerará que forma parte del cuartel de clasificación más peligroso.

En ningún caso podrán coexistir cuarteles clasificados de primera categoría con otros de categorías diferentes. La división en cuarteles será establecida por la autoridad minera.

Todo el personal de la mina estará debidamente informado de la clasificación de los distintos cuarteles de la misma, que estarán señalizados.

1.3. Clasificación como minas o cuarteles con propensión a fuegos

Se clasificarán como minas o cuarteles con propensión a fuegos aquellos en los que existan referencias de que se produce la autocombustión del mineral o de sus rocas encajantes.

Para la clasificación de una mina, cuartel o taller, se tendrán en cuenta las características genéticas y naturales del yacimiento (espesor de las capas, contenido en volátiles y azufre, etc.), conjuntamente con las derivadas del método y condiciones de la explotación (avance o retirada, relleno o hundimiento, ventilación, etc.), siendo predominante finalmente la frecuencia con la que en esas condiciones se produce la autocombustión.

En todo caso, se clasificarán como propensas al fuego aquellas minas, cuarteles o talleres en los que se produce sistemáticamente la autocombustión cuando dejasen de aplicarse medidas específicas de prevención o lucha.

1.4. Clasificación como minas o cuarteles con polvos explosivos

Se clasificarán como minas o cuarteles con polvos explosivos aquellos que explotan combustible cuyos polvos son capaces de producir o propagar una explosión.

Se clasificarán en esta categoría las minas de carbón que tengan:

a) Un contenido en materias volátiles superiores al 12 por 100, si la mina o cuartel está clasificada como grisuosa.

b) Un contenido en materias volátiles superior al 16 por 100, si la mina o cuartel está clasificada como sin grisú.

Las tomas de muestras para determinar la composición del polvo se harán en distintos puntos del piso, techo y paredes, en una longitud de galería no menor de 50 metros y a efectos de análisis se determinarán exentos de humedad, anhídrido carbónico y cenizas.

No obstante lo anterior, no serán considerados como minas, cuarteles o emplazamientos con riesgo de explosión de polvo aquellos en que éste se encuentre eficazmente neutralizado por las condiciones naturales de la mina, por ejemplo, por encontrarse en forma de barro o cuando se encuentre en cantidad tal que, dispersado en la atmósfera, no dé lugar a una concentración suficiente para que se produzca la explosión, o cuando por la experiencia o los estudios realizados en una estación de ensayos oficialmente reconocida, se demuestre que el polvo no es susceptible de propagar la explosión. La autoridad minera determinará las minas, cuarteles o emplazamientos que deben ser considerados peligrosos. El explotador deberá dar cuenta cuando varíen las condiciones que dieron lugar a la clasificación.

1.5. Clasificación de minas o zonas con grisú u otros gases inflamables

Las minas o zonas en que éstas se dividan y las labores subterráneas en general en que sea posible la existencia de grisú u otros gases inflamables, se clasificarán en una de las cuatro categorías siguientes:

a) Sin grisú o de primera categoría.—Aquellas en las que no se han presentado grisú ni otros gases inflamables. La clasificación de una mina de carbón en esta categoría deberá considerarse como excepcional y especialmente cuando tenga tajos mecanizados.

b) Débilmente grisuosas o de segunda categoría.—Aquellas en las que puedan desprenderse en cantidad reducida grisú u otros gases inflamables.

c) Fuertemente grisuosas o de tercera categoría.—Aquellas en las que puedan desprenderse, en cantidad abundante grisú u otros gases inflamables.

d) Con desprendimientos instantáneos de gas o de cuarta categoría.—Aquéllas en las que puedan desprenderse de forma súbita y masiva el grisú u otros gases inflamables, originando el arrastre violento de cantidades importantes de mineral o de sus rocas encajantes.

Para la clasificación de minas sin grisú se tendrá en cuenta, además de la no presencia del mismo, la improbabilidad de que se presente debido a las condiciones del yacimiento.

Para la clasificación de débil o fuertemente grisuosas, se tendrán en cuenta el volumen de gases inflamables que se desprende, así como la rapidez con que, en el caso de parada o disminución de la ventilación, se produce una acumulación peligrosa de estos gases.

En todo caso se considerarán como fuertemente grisuosas.

— Las minas o zonas independientes en las que el contenido en grisú en el retorno general de aire es superior al 0,5 por 100.

— Las minas o zonas independientes en las que el grisú se desprende con regularidad y abundancia, de forma que se alcancen concentraciones explosivas en el ambiente al cabo de una hora de parada de la ventilación y de la actividad.

— Las minas, zonas o labores en las que debido a la escasa consistencia mecánica del mineral y por efecto de la gravedad se produzcan desprendimientos del mismo que liberan cantidades tales de grisú que su acumulación supere contenidos del 2,5 por 100, aunque sea momentáneamente.

En la clasificación de los fenómenos sospechosos de desprendimiento instantáneo se prestará especial atención al estudio de la causa originaria de los mismos, que habrá de ser la desorción rápida del gas.

1.6. Clasificación de nuevas actividades subterráneas

Toda nueva actividad subterránea será clasificada con la autorización de explotación por la autoridad minera, la cual tendrá en cuenta la naturaleza del mineral explotado, las características geológicas del yacimiento, el historial de otras minas de la cuenca y la analogía con otras minas similares.

Esta clasificación deberá considerarse como provisional, hasta que el desarrollo de los trabajos permita actuar con mayor conocimiento de causa para proceder a la clasificación definitiva. Esta clasificación provisional no excederá de un año.

No obstante, si fuera clasificada en primera categoría, durante el período provisional la autoridad minera podrá prescribir mediaciones complementarias que permitan una correcta clasificación definitiva.

En todo caso, para la clasificación de una mina o cuartel de la misma como susceptible de desprendimiento instantáneo de grisú, será oída la Comisión de Seguridad Minera.

1.7. Notificación de variaciones en las condiciones que motivaron la clasificación

El Director Facultativo de una mina clasificada en una determinada categoría está obligado a dar aviso inmediatamente a la autoridad minera cuando varíen las condiciones que motivaron aquella clasificación.

1.8. Revisión de la clasificación de una mina o zona

La autoridad minera, como consecuencia de los datos que le comunique el Director Facultativo o de los obtenidos de las comprobaciones o medidas periódicas, o de las que especialmente pueda ordenar, podrá revisar la clasificación de una mina o zona de la misma.

Igualmente, el Director Facultativo de una explotación podrá solicitar ante la autoridad minera la revisión de la clasificación de una determinada mina o zona de la misma.

1.9. Solicitud de anulación de clasificación como mina grisuosa

Si la mina está clasificada como grisuosa y quisiera clasificarse como no grisuosa, el Director Facultativo deberá solicitarlo ante la autoridad minera, acompañando una relación de los reconocimientos y ensayos efectuados durante un período mínimo de un año, los cuales deberán ir avalados con su firma.

La autoridad minera, a la vista de todos los antecedentes que pueda reunir, y después de comprobar, paralizando la ventilación de la mina durante veinticuatro horas, el contenido en grisú de distintas labores cada dos horas, sirviéndose de grisuómetros oficialmente aprobados, y tomando muestras de aire que necesariamente se analizarán en un laboratorio oficial, dictará su resolución definitiva, pudiendo oír a la Comisión de Seguridad Minera si lo estima conveniente, aunque dándole siempre conocimiento de lo actuado.

1.10. Manifestaciones de grisú o gas inflamable en minas de primera categoría

En el momento en que en una mina o zona clasificada en primera categoría se presente una manifestación, por pequeña que sea, de grisú u otro gas inflamable, el Director Facultativo de la misma deberá comunicarlo a la autoridad minera, que desde ese momento considerará a la mina como de segunda categoría y prescribirá que se someta a las observaciones siguientes:

a) Reconocimiento y comprobación por parte de la autoridad minera de gases y de la atmósfera de la mina o zona, especialmente en los lugares donde se produjeron las primeras manifestaciones y en las mismas condiciones que se exigen para las minas grisuosas.

b) Vigilancia especial de la atmósfera en los trabajos de investigación y preparación, principalmente en las proximidades de fallas, otros accidentes geológicos y minados antiguos.

c) La autoridad minera competente establecerá las medidas provisionales de seguridad y los plazos de ejecución.

El período de examen y vigilancia tendrá una duración máxima de un año, durante el cual, si dichas manifestaciones se mantienen o agravan, la autoridad minera mantendrá la clasificación de la mina.

Sí durante el plazo de un año establecido para examen y vigilancia no se ha presentado ninguna manifestación de gases inflamables la autoridad minera podrá reclasificar la mina como de primera categoría.

1.11. Notificación de incidentes que puedan considerarse como desprendimiento instantáneo

El Director Facultativo está obligado a dar cuenta a la autoridad minera que lo notificará para su conocimiento a la Comisión de Seguridad Minera, de todo incidente en que pueda sospecharse la existencia de desprendimiento instantáneo y de toda manifestación anormal que pueda anunciar dichos incidentes, tales como proyecciones o desplazamientos de la capa, o liberaciones súbitas y masivas de gas, cause o no desgracias personales.

Desde ese momento, la autoridad minera declarará la mina, cuartel o capa donde se ha producido el incidente, como sospechoso y se abrirá un período de examen y vigilancia, de duración máxima de un año, durante el cual la autoridad minera exigirá las prescripciones de explotación y las medidas de vigilancia que considere adecuadas, así como la realización de un estudio técnico conducente a la determinación de la naturaleza y causas de los fenómenos ocurridos:

Si durante este período de vigilancia las manifestaciones continúan o se agravan la autoridad minera procederá a la clasificación de la mina o cuartel en cuarta categoría, dando cuenta a la Comisión de Seguridad Minera. Podrá también eliminar el período de vigilancia cuando esté claro que se trata de un desprendimiento instantáneo, en cuyo caso procederá inmediatamente a esta clasificación.

Si durante el período de vigilancia no volviera a presentarse ninguna manifestación, pero de los estudios realizados hubiera sospecha de que aquella pudo deberse a un desprendimiento súbito de gas, se declarará la mina como sospechosa, quedando sometida a las normas de explotación y vigilancia que dicte la autoridad minera.

1.12. Solicitud de desclasificación como mina con desprendimientos instantáneos

Si el explotador de una mina o zona clasificada como susceptible de desprendimientos instantáneos de gas, pretende su desclasificación, se establecerá un período de vigilancia de duración no menor de dos años, al final del cual, oída la Comisión de Seguridad, la autoridad minera resolverá.

1.13. Prescripciones adicionales para las minas de carbón de primera categoría

En las minas de carbón de primera categoría, queda terminantemente prohibido introducir en el interior de la mina cerillas, encendedores, así como efectos de fumar. Se requerirá autorización expresa de la Dirección Facultativa para introducir cualquier elemento capaz de producir chispas o llamas que sea preciso utilizar de forma excepcional en los trabajos de interior. La Dirección Facultativa podrá realizar los controles que considere oportunos para garantizar su cumplimiento.

1.14. Caso especial de la mecanización integral de explotaciones

En el caso de llevarse a cabo proyectos de explotación con mecanización integral, entendiéndose como tal la del arranque más el sostenimiento, u otros en los que la autoridad minera considere que puede producirse un despilaramiento rápido del carbón, tales como métodos de derrabado con voladuras u otros, el taller de arranque, incluyendo sus galerías de retorno de aire y los 50 metros anteriores de su galería de entrada de aire limpio, así como los fondos de saco de las galerías que acompañan al taller, serán considerados como de segunda categoría.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	LABORES SUBTERRÁNEAS Clasificación de las minas de carbón por su propensión a fuegos	ITC MIE S.M. 04.1.03

LABORES SUBTERRÁNEAS

Clasificación de las minas de carbón por su propensión a fuegos ITC 04.1.03

(«B.O.E.» número 108, de 6 de mayo de 1994)

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Definiciones.
3. Criterios de clasificación categorías y niveles de riesgo.
   - 3.1. Categorías.
   - 3.2. Niveles de riesgo.
     - 3.2.1. Determinación del nivel de riesgo.
     - 3.2.2. Niveles de riesgo asignables.
4. Clasificación
   - 4.1. Clasificación de labores en actividad.
   - 4.2. Clasificación de nuevas labores.
   - 4.3. Notificación de variaciones.
   - 4.4. Revisión de la clasificación.
     - 4.4.1. Cambio a categoría o nivel de riesgo superior.
     - 4.4.2. Cambio a categoría o nivel de riesgo inferior.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción Técnica Complementaria tiene por objeto establecer los criterios para la clasificación de las labores subterráneas de carbón con relación a la propensión a los fuegos.

2. Definiciones

Fuego: Combustión viva o lenta resultante de un calentamiento espontáneo del carbón; es decir, cebada y desarrollada sin aporte exterior de calor.

Labores propensas a los fuegos: Clasificación administrativa de las labores subterráneas de carbón que tiene en cuenta su inclinación o tendencia a la aparición de fuegos.

Cuartel independiente: Conjunto de labores que desde el punto de vista de la ventilación sólo tienen en común las galerías principales de entrada y salida del aire.

Contenido de azufre pirítico: Es el porcentaje en masa del azufre contenido en forma de sulfuros (pirita, marcasita y otros) en una muestra de carbón. La determinación debe realizarse a partir de una muestra de carbón tomada de la capa, siguiendo el método descrito en UNE 32.009.

Reactividad, del carbón: Capacidad o aptitud del carbón para reaccionar con el oxígeno y combinarse químicamente con él. Su determinación debe realizarse a partir de una muestra tomada de la capa, aplicando el método de ensayo descrito en la Especificación Técnica. ET 0328-3-92.

Índice de Riesgo IR: Se determina por comparación entre el par de valores (ΣA,ΣB), obtenido mediante la suma de la contribución al riesgo (A = alta; B = baja) de cada uno de los factores geomineros considerados en el cuadro 1 para la valoración del riesgo de aparición de fuegos en una determinada labor.

Fiabilidad: Propiedad del carbón de desmenuzarse; es decir, pasar a granulometrías inferiores por efecto del impacto o del rozamiento. Su determinación debe realizarse siguiendo el método descrito en la ET 0115-3-92.

3. Criterios de clasificación, categorías y niveles de riesgo

3.1. Categorías

Todas las labores subterráneas de carbón deben ser clasificadas por la autoridad minera en las siguientes categorías:

Con propensión a los fuegos.

Sin propensión a los fuegos.

Dicha clasificación puede afectar a cuarteles independientes o a toda la mina. En una misma mina pueden coexistir cuarteles independientes con distintas categorías.

3.2. Niveles de riesgo

A las labores clasificadas como con propensión a los fuegos, se les debe asignar un nivel de riesgo, aplicando el método descrito en el punto siguiente. Los niveles de riesgo que se establecen son:

Nivel 2: Riesgo alto.

Nivel 1: Riesgo moderado.

Nivel 0: Riesgo bajo.

La labor con mayor nivel de riesgo asignado determinará el nivel de riesgo del cuartel independiente o de la mina a la que pertenece.

Las reglas de prevención aplicables en las labores clasificadas como con propensión a los fuegos, según el nivel de riesgo asignado, deben especificarse en la ITC 05.1.03 correspondiente a la explotación de minas de carbón con propensión a fuegos.

3.2.1. Determinación del nivel de riesgo

El nivel de riesgo de las labores clasificadas como con propensión a los fuegos, se determina a partir del Índice de Riesgo IR obtenido de las características de los factores geomineros básicos de la labor, que participan fundamentalmente en la generación de un fuego según el cuadro 1.

CUADRO 1
Determinación del riesgo de fuego en labores propensas a fuegos

Parámetros mineros básicos	Características	Riesgo
1. Categoría del carbón.	Bajo rango. Rango medio y elevado.	A B
2. Reactividad*	1 > 10 y S> 2 por 100. I ≤ 10 o S ≤ 2 por 100.	A B
3. Friabilidad.	Alta. Baja.	A B
4. Potencia de la capa.	Más de 4 m. Menos de 4 m.	A B
5. Anomalías geológicas, fallas, discontinuidades.	Frecuentes. Escasas.	A B
6. Naturaleza de los hastiales.	Materiales débiles/fractur. Resistentes o consolidados.	A B
7. Método de explotación.	Con hundimiento. Relleno.	A B
8. Sistemas de laboreo.	Cámaras, pilares y subniveles. Frente largo o frente corto.	A B
9. Conducción de la explotación.	Laboreo en avance. Laboreo en retirada.	A B
10. Grado de extracción	Recuperación parcial. Recuperación casi completa.	A
11. Velocidad de avance del frente**.	Lenta. Rápida.	A B
12. Ventilación.	v < 0,9 m/s. v ≥ 0,9 m/s.	A B
13. Humedad de las labores en carbón.	Labores húmedas. Labores secas.	A B
14. Acumulación de finos de carbón.	Presentes. Ausentes o escasas.	A B
15. Macizos de protección de labores en carbón.	Fracturados. Resistentes o consolidados.	A B

* I = Índice del agua oxigenada, según ET 0328-3-92.
S = Contenido en azufre pirítico, según UNE 32 009.

** Esta característica está relacionada con el tiempo previsible de exposición del carbón del frente a la corriente de ventilación y sus efectos sobre la autocombustión.

3.2.2. Niveles de riesgo asignables

En el cuadro 2 se establecen los niveles de riesgo en función del Índice de Riesgo IR obtenido.

CUADRO 2
Niveles de riesgo

Índice de riesgo IR = f (ΣA, ΣB)	**Nivel de riesgo**
ΣB = 0	2
ΣA > ΣB	1
ΣA < ΣB	0

No obstante, la autoridad minera puede asignar el nivel de riesgo 2 a cualquier labor de nivel de riesgo 1, en función de la frecuencia y consecuencias de los fuegos producidos.

4. Clasificación

4.1. Clasificación de labores de actividad

Deben clasificarse como labores (minas o cuarteles independientes) con propensión a los fuegos, aquéllas en las que existan referencias de que se producen fuegos en las condiciones del yacimiento y de explotación existentes, y en las que subsistan fuegos antiguos.

En toda explotación minera, en la que existan labores previamente clasificadas como propensas, las labores que se realicen con posterioridad en la misma capa deben conservar la categoría y nivel de riesgo correspondientes a la labor más próxima, siempre que se mantengan las mismas condiciones del yacimiento y de explotación, estableciéndose, en caso contrario, una clasificación definitiva. En ningún caso esta clasificación provisional tendrá una duración superior a un año desde el inicio de los trabajos de explotación.

4.2. Clasificación de nuevas labores

Deben considerarse nuevas labores a efecto de la clasificación, las correspondientes a la explotación de una nueva capa de carbón o a la apertura de una mina.

Debe establecerse una clasificación provisional, teniendo en cuenta la naturaleza del carbón a explotar, el resultado de los ensayos de laboratorio, las características geológicas del yacimiento, las condiciones en que se desarrollará la explotación según el proyecto presentado, y la analogía con otras capas o minas similares de la misma cuenca, todo ello según el proyecto de explotación.

Esta clasificación provisional debe establecerse hasta poder disponer de los datos necesarios para su clasificación definitiva y tendrá como máximo un año de vigencia a partir del comienzo de las labores en carbón.

4.3. Notificación de variaciones

El empresario debe notificar a la autoridad minera, cualquier incidente relacionado con los fuegos o variación significativa de los parámetros geomineros que pudiera alterar la clasificación actual de las labores.

4.4. Revisión de la clasificación

La autoridad minera, como consecuencia de los datos aportados por el empresario y de los obtenidos por las comprobaciones realizadas, puede revisar la clasificación de determinadas labores.

4.4.1. Cambio a Categoría o nivel de riesgo superior

La autoridad minera, previa comprobación de que existen fuegos, o bien de que se han producido variaciones en los parámetros geomineros básicos que determinan el nivel de riesgo, puede reclasificar una labor en el primer caso, o asignarte un nivel de riesgo superior en el segundo.

4.4.2. Cambio a categoría o nivel de riesgo inferior

Igualmente, el empresario puede solicitar a la autoridad minera, la revisión de la clasificación de las labores consideradas como con propensión a los fuegos, o el cambio del nivel de riesgo asignado, a otro inferior. Para que la autoridad minera pueda proceder a la revisión de la clasificación, en lo concerniente a la categoría, es necesario que el empresario lo solicite, acompañando una Memoria justificativa que demuestre que no se han producido fuegos en un período de un año y que las variaciones de los parámetros geomineros básicos justifican la disminución del nivel de riesgo.

Para el cambio del nivel de riesgo asignado a otro inferior basta con justificar únicamente la variación del Índice de Riesgo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ACCESOS A TRABAJOS SUBTERRÁNEOS	ITC MIE S.M. 04.2.01

LABORES SUBTERRÁNEAS

Accesos a trabajos subterráneos
ITC 04.2.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Señalización.
3. Personal.
4. Salidas a la superficie.
5. Protección contra caídas.
6. Protección contra incendios.
7. Accesos no utilizados.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos generales que deben cumplir los accesos a las explotaciones mineras.

2. Señalización

Las instalaciones exteriores de los trabajos subterráneos de explotaciones mineras y los caminos que conducen a los mismos estarán eficazmente señalizados o separados de las propiedades vecinas, de manera que nadie, inadvertidamente, pueda entrar en ellas.

Esta disposición se hará extensiva a toda excavación peligrosa abandonada, así como a las escombreras en actividad.

3. Personal

No se permitirá la presencia de personas ajenas en las instalaciones exteriores, a no ser que hayan sido autorizadas especialmente por la Dirección Facultativa.

Toda persona cuya actuación sea tal que comprometa la conservación de las instalaciones, la seguridad o la higiene de los trabajadores, o la suya propia, será inmediatamente apartada de las mismas. Se actuará de igual manera con las personas en estado de embriaguez.

4. Salidas a la superficie

Todo campo de explotación subterránea tendrá por lo menos dos salidas distintas a la superficie, accesibles en todo momento a personal y debidamente acondicionadas. No será preciso que ambas pertenezcan a una misma concesión.

Cuando se trate de pozos, para que puedan considerarse como salidas en el sentido anterior, deberán estar equipados con escalas o contar con otros medios auxiliares en previsión de fallos en las instalaciones mecánicas de uso normal.

Las bocas exteriores de los pozos no se hallarán bajo una misma edificación y la distancia entre ellas no será inferior a 30 metros. Las bocas exteriores construidas antes de la promulgación del presente Reglamento podrán seguir funcionando, aunque no se cumpla con la exigencia de los 30 metros indicados, siempre que la autoridad minera no determine lo contrario.

En casos excepcionales o en períodos de preparación, podrá la autoridad minera permitir el trabajo provisional con un solo pozo de salida.

5. Protección contra caídas

En las bocas de salida se establecerán los medios y aparatos adecuados que eviten caídas de personas o de materiales.

6. Protección contra incendios

Las construcciones que recubran los accesos serán de materiales incombustibles. En éstas no podrán almacenarse sustancias fácilmente inflamables.

Se tomarán medidas para que caso de que se produzca un incendio en el exterior, se pueda luchar rápidamente contra la penetración de los humos en los trabajos.

7. Accesos no utilizados

Las bocas de los pozos que existan en superficie y no estén en servicio se taparán convenientemente a fin de imposibilitar el acceso y la caída de personas.

Iguales medidas precautorias se aplicarán a todas las labores mineras inactivas que comuniquen con la superficie.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	LABORES SUBTERRÁNEAS Pozos	ITC MIE S.M. 04.2.02

LABORES SUBTERRÁNEAS

Pozos
ITC 04.2.02

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Autorización de instalaciones.
3. Escalas.
4. Protección contra accesos inadvertidos.
5. Iluminación.
6. Comportamiento del personal en el embarque.
7. Señalización de maniobras.
8. Guionaje.
9. Taquetes.
10. Cables eléctricos y de señalización.
11. Tuberías.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente instrucción tiene por objeto establecer los requisitos que han de cumplir los pozos de acceso a labores subterráneas, así como las conductas que, por medida de seguridad, debe seguir el personal.

2. Autorización de instalaciones

El conjunto de las instalaciones inherentes al equipo de un pozo, así como las modificaciones fundamentales que en el mismo se produzcan, precisarán la autorización previa de la autoridad minera, que la concederá, si procede, a la vista del correspondiente proyecto detallado.

3. Escalas

Los mecanismos y las escalas, para bajada y subida del personal, serán objeto de revisiones de periodicidad no inferior a un año y cumplirán las prescripciones establecidas en estas instrucciones técnicas.

Cuando los pozos de extracción estén provistos de escalas, éstas serán rígidas y dispondrán de su propio acceso en todas las plantas en servicio. Un sistema divisorio separará el departamento de escalas del de extracción.

En los pozos de más de 10 metros de profundidad, la inclinación de las escalas no deberá ser superior a 80°, y se establecerán descansillos de reposo con intervalos máximos de 5 metros, salvo autorización expresa de la autoridad minera en ambos casos.

Toda escala sobrepasará en 0,80 metros su descansillo superior, en su defecto, se colocarán empuñaduras fijas a una altura conveniente por encima de este descansillo.

Si las escalas están fuera de uso, se tomarán medidas para que no se pueda circular por ellas, salvo para repararlas.

En el caso de que existan escalas o plataformas accesibles por debajo de la planta más profunda en servicio del pozo, quedarán sujetas a las mismas revisiones que las que estuvieran en servicio, aun cuando no se prevea circular normalmente por ellas.

4. Protección contra accesos inadvertidos

En todo pozo con jaulas guiadas, los embarques estarán provistos de barreras o dispositivos apropiados que impidan el acceso a la caña del pozo a personas o vagones cuando la jaula no esté en el embarque.

5. Iluminación

Todos los embarques en servicio, incluídos los de superficie, estarán bien iluminados por luces fijas.

6. Comportamiento de personal en el embarque

El personal en espera de embarcar deberá permanecer a una distancia mínima de 5 metros de la caña de pozo, hasta que reciba la orden de entrar en la jaula, estableciéndose para mayor seguridad, los oportunos dispositivos de señalización.

Las Disposiciones Internas de Seguridad establecerán la organización de los embarques, el número de personas máximo en cada jaula y el responsable de las entradas y salidas de los relevos.

7. Señalización de maniobras

Todo embarque deberá estar provisto de dispositivos que permitan el intercambio recíproco de señales con el puesto de mando de las maniobras en el pozo. La autoridad minera podrá dis-

pensar los embarques desde los que pueda comunicar verbalmente con este puesto o con otro embarque dotado con los citados dispositivos.

Se fijará un código de señales y se designarán las personas autorizadas para emitírlas. El código de señales será colocado permanentemente en los distintos embarques y en el puesto de maniobra del maquinista.

Esta señalización deberá evitar toda confusión entre las señales que correspondan a los diferentes embarques y a los diferentes compartimientos de extracción, así como con cualquier señal de otra procedencia.

En el código de señales, toda señal debe tener tanto para el que la da como para el que la recibe una significación única, siempre la misma y netamente definida.

A la señal acústica de un golpe único debe obligatoriamente serie asignada la significación de «alto».

Las señales de ejecución no deben ser enviadas al maquinista más que por un solo encargado, salvo sí existe un sistema de señalización que garantice, a juicio de la autoridad minera, una seguridad equivalente.

En todos los pozos por donde circule el personal se instalarán aparatos que permitan el intercambio de conversaciones entre el maquinista y todos los embarques. Esta telefonía tendrá fuente de alimentación autónoma e independiente del suministro de energía de la mina.

Cuando la señalización sea eléctrica, un mismo cable no puede contener más que los hilos de señalización de una sola máquina de extracción. Toda falta de tensión en el sistema de señales debe poder ser detectada desde el puesto del maquinista.

Se utilizará una indicación especial para todo transporte de personal. Esta indicación será hecha solamente al principio y al final de una serie de cordadas seguidas de personal, con la condición, de que un indicador óptico esté a la vista del maquinista durante toda la duración de la serie de cordadas.

En todos los pozos con circulación normal de personal, la entrada de éste en la jaula desde un embarque cualquiera estará subordinada a la recepción previa de una indicación permisiva del maquinista. Esta indicación no debe ser dada hasta después de estar frenada la máquina.

Cuando una jaula esté detenida en un embarque para tomar o dejar personal, su puesta en movimiento estará subordinada a la recepción previa de una señal de marcha emitida desde dicho embarque. En el caso de que el embarque no disponga de embarcador fijo, se precisará el tiempo de espera a observar por el maquinista después de la recepción de señal, debiendo contar con dispositivos capaces de emitir dicha señal.

8. Guionaje

El guionaje rígido de los pozos deberá estar sólidamente construido, cuidadosamente alineado y vigilarse frecuentemente. El cálculo del guionaje y de las viguetas que lo soportan se realizará con un coeficiente.de seguridad de cuatro sobre la carga estática máxima de la jaula o skip con personal. En el cálculo se supondrá que cada tramo de guionaje resiste independientemente de los demás.

El guionaje deberá montarse de manera que la jaula o skip que sobrepase accidentalmente el embarque exterior sea detenido por el esfuerzo progresivo del roce antes de alcanzar las poleas.

Si el pozo dispone de caldera y se emplea para la circulación del relevo sin taquetes o con taquetes ocultos y no existe un dispositivo automático que limite la velocidad de llegada de la jaula al embarque a menos de 1,50 metros/segundo, el guionaje debe disponerse también de forma que la jaula o skip que sobrepase el embarque inferior sea detenido por un esfuerzo progresivo antes de alcanzar el fondo o el nivel del agua si ésta se acumula.

Si se emplea guionaje de cables, éstos se instalarán en número, calidad y disposición adecuados, para evitar roces o choques de las jaulas o skips entre sí, con el contrapeso o con los paramentos del pozo. El cable del guionaje se calculará con un coeficiente de seguridad mínimo de cinco respecto a su propio peso más el del contrapeso, no debiendo bajar nunca de tres en servicio.

La distancia entre dos cables contiguos que guían dos jaulas distintas será como mínimo de 60 centímetros cuando no existan cables de separación, y de 20 centímetros si éstos existen. Estas distancias podrán ser variadas por la autoridad minera cuando la velocidad de las jaulas, en más o en menos, recomiende aumentarlas o disminuirlas.

En el caso de guionaje rígido, la distancia mínima entre jaulas será de 150 milímetros si el guionaje es lateral.

En los casos de extracción doble por el mismo pozo, con guionaje rígido, la distancia mínima entre jaulas o skips de distinto sistema será de 350 milímetros.

La distancia mínima de la jaula a la pared del pozo será, en una instalación nueva, de 150 milímetros.

9. Taquetes

En el caso de maniobras con personal los taquetes del embarque de las plantas inferiores deben permanecer fuera de posición cuando no exista un dispositivo automático que limite la velocidad de llegada de la jaula al embarque. La velocidad de llegada máxima admitida para taquetes en posición será de 1,50 metros por segundo.

Los taquetes en las plantas intermedias entre las que se están dando las cordadas deben permanecer siempre fuera de posición.

Debe preverse un sistema de taquetes en el castillete que actúen siempre que la jaula o skip sobrepase el embarque exterior y que la reciban en el caso de que por estrellarse en las poleas o actuar contra el guionaje convergente, el cable de extracción se rompiera.

Una señalización en la sala de máquinas indicará la posición de los taquetes. Dicha señalización indicará que los mismos están correctamente retirados.

10. Cables eléctricos y de señalización

Los cables eléctricos que transportan la energía y principalmente los de señalización y telefonía, se instalarán en zonas lo más protegidos posibles contra la caída de vagones, materiales u objetos que pudieran escaparse por la caña del pozo.

11. Tuberías

La instalación de tuberías se hará de forma que sus anclajes soporten los esfuerzos máximos previsibles con coeficiente de seguridad 1,5. Preferiblemente, dispondrán de anclajes independientes de los del guionaje y sí fueran los mismos, no harán disminuir el coeficiente de seguridad de aquél por debajo del valor antes establecido.

La instalación y mantenimiento de tuberías que transporten sólidos, se realizará según Disposiciones Internas de Seguridad, que establecerán el modo de operar en los caso de ser necesario «desatrancar» o reparar las tuberías.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	MÁQUINAS DE EXTRACCIÓN	ITC MIE S.M. 04.3.01

LABORES SUBTERRÁNEAS

Máquinas de extracción
ITC 04.3.01

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Maquinista.
3. Frenos y dispositivos de bloqueo.
4. Puesto de mando del maquinista.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente instrucción tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que por motivos de seguridad han de cumplir las máquinas de extracción y sistemas asociados.

2. Maquinista

El acceso a la sala de máquinas estará prohibido a toda persona ajena a su servicio. El maquinista podrá desarrollar su trabajo sin estar sometido a ruidos molestos, y si éstos existieran en el exterior se le ubicará en una cabina debidamente acondicionada.

La persona encargada del manejo de la máquina de extracción deberá ser un profesional competente y en condiciones psicofísicas acreditadas por certificado expedido por titular competente, y será propuesto a la autoridad minera a fin de que ésta la someta a un examen de práctica profesional. Si procede, le extenderá el correspondiente certificado de aptitud, que tendrá validez durante cinco años y que será renovado una vez acreditadas las condiciones psicofísicas necesarias. A partir de los cincuenta y cinco años de edad, la valided del certificado será por dos años, a cuyo término podrá renovarse también previa acreditación de las condiciones psicofísicas.

Cuando no exista dispositivo automático de parada, durante la entrada y salida de los relevos, habrá, además del maquinista, un ayudante capacitado en el manejo de la máquina, que estará siempre en disposición de intervenir en caso necesario.

A los efectos del párrafo anterior, se entienden por dispositivos automáticos de parada aquellos que impidan que la jaula descendente pueda llegar al fondo a una velocidad superior a 2,5 metros/segundo y a la jaula ascendente alcanzar las poleas.

Durante la circulación de toda jaula con personal, el maquinista debe permanecer en su puesto de maniobra y poder, en todo momento, actuar sobre la palanca de regulación o los frenos.

El maquinista no debe dejar nunca su puesto de maniobra sin haber previamente actuado todos los frenos.

3. Frenos y dispositivos de bloqueo

Las máquinas de extracción dispondrán de dos frenos, uno de maniobra y otro automático de seguridad, sobre el tambor, bobina o polea Koepe. Los mandos estarán dispuestos al alcance del maquinista para que este pueda accionarlos rápidamente y sin cambiar de sitio.

El freno de seguridad será del tipo de contrapeso.

Cada freno será capaz de detener y mantener inmovilizada la máquina incluso en las condiciones más desfavorables.

Los dos frenos pueden tener los mismos órganos de fricción y de transmisión, pero sus mandos deben ser distintos y distanciados. Uno, al menos, de los frenos debe poder actuar incluso en el caso de falta de suministro de la energía utilizada normalmente para su maniobra.

El freno de seguridad deberá ejercer su acción sin intervención de engranajes.

Los mecanismos de los frenos se calcularán con un coeficiente de seguridad mínimo de 5 con relación a la fuerza de frenado máxima utilizada en servicio.

El freno de servicio debe ser tal que:

La seguridad estática relativa al mayor sobrepeso sea $S_F \geq 3$, en la que:

$$S_F = \frac{\text{Esfuerzo de frenado referido al cable}}{\text{Carga máxima desequilibrada}}$$

El esfuerzo de frenado referido al cable se considerará en ésta y otras expresiones posteriores para la presión mínima del fluido transmisor (por ejemplo, para la presión mínima del aire comprimido).

El esfuerzo de frenado en el descenso del mayor sobrepeso debe ser tal que produzca una deceleración mínima de $b_F \geq 2$ m/s^2.

La seguridad estática estando la máquina desembragada será $S_{FV} \geq 1,5$, en la que:

$$S_{FV} = \frac{\text{Esfuerzo de frenado en un tambor}}{\text{Peso máximo unilateral con jaula vacía (jaula + cable)}}$$

El freno de seguridad debe ser tal que:

Dispondrá de una seguridad estática relativa al mayor sobrepeso de $S_s \geq 3$, siendo:

$$S_s = \frac{\text{Esfuerzo de frenado referido al cable}}{\text{Carga máxima desequilibrada}}$$

El esfuerzo de frenado en el descenso del mayor sobrepeso debe ser tal que produzca una deceleración mínima de $b_s \geq 1,2$ m/s^2.

La seguridad estática relativa al mayor sobrepeso en el caso de frenado por actuación del contrapeso será $S_H \geq 3$, siendo.

$$S_H = \frac{\text{Esfuerzo de frenado (por actuación del contrapeso)}}{\text{Carga máxima desequilibrada}}$$

Cuando actúe, en los casos de polea Koepe, no se produzca un deslizamiento de los cables en la polea, incluso cuando su actuación vaya acompañada por el frenado eléctrico del motor.

Que, aun interviniendo en las circunstancias más desfavorables, asegure la parada antes de que la jaula o skip choque contra las poleas.

Que actúe cuando falte la energía motriz de la máquina, en los finales de carrera y en los casos de sobrevelocidad del 20 por 100 de la máquina. Su actuación deberá entrañar la supresión del esfuerzo motor.

Que actúe cuando falte la alimentación de los servomotores del freno (por ejemplo, aire comprimido o aceite a presión).

Si el tambor o bobina de arrollamiento del cable que sirve para una circulación normal puede ser desembragado, un enclavamiento debe impedir hacerlo antes de que la parte desembragable haya sido inmovilizada por medio de un dispositivo capaz de mantenerla en las condiciones de carga más desfavorables.

La jaula desembragada no transportará materiales ni personal. Su velocidad de circulación será reducida, y, al actuar el freno de seguridad, la deceleración será tal que impida el choque de la jaula o skip contra las poleas y el fondo de la caña del pozo.

Cada vez que se realice una maniobra de embrague antes de hacer ningún servicio con personal, se darán las cordadas necesarias para comprobar que dicha maniobra se ha efectuado correctamente y que los taquetes (sí existen) han sido retirados. En el caso de embarques equipados con tableros no son necesarias las cordadas de comprobación.

Cada vez que se realice una revisión o reparación que afecte a los mecanismos de la máquina de extracción, o del castillete, o caña del pozo, o elementos que actúen sobre la regulación y mando de los frenos se darán, igualmente, las cordadas necesarias sin personal para comprobar el correcto funcionamiento de la extracción.

4. Puesto de mando del maquinista

Las máquinas de extracción que sirvan para una circulación normal o excepcional de personal estarán provistas de:

a) Un indicador de posición de la jaula o skip en el pozo, situado a la vista del maquinista.

b) Un aparato de señalización acústica que anuncie la llegada de la jaula o skip a las proximidades de los embarques extremos en servicio.

Las que sobrepasen los 6 metros por segundo deberán, además, estar provistas de:

c) Un aparato indicador y registrador de la velocidad. Los aparatos de nueva instalación deberán tener también registrador de señales.

d) Un cuadro indicador en el que se señale la situación de la maniobra en:

Extracción.
Personal.
U otras que se consideren de interés.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	JAULAS Y SKIPS	ITC MIE S.M. 04.3.02

LABORES SUBTERRÁNEAS

Jaulas y skips
ITC 04.3.02

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Protección contra caídas.
3. Resistencia mecánica de los elementos de amarre y suspensión.
4. Amarres y suspensiones en instalaciones multicables.
5. Cálculo de las jaulas y skips.
6. Dimensiones de los tambores de arrollamiento.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente instrucción tiene por objeto especificar los requisitos mínimos que por motivos de seguridad deben cumplir las jaulas, skips y sus elementos de amarre y suspensión.

2. Protección contra caídas

Las jaulas y las plataformas de los skips, cualquiera que sean sus características, dispondrán de elementos que impidan la caída del personal al pozo y le protejan contra la caída de objetos exteriores. Estarán proyectadas de tal manera que si quedasen inmovilizadas accidentalmente en un punto cualquiera de su recorrido permitan que el personal sea evacuado.

Igualmente, dispondrán de elementos de sujección de los vagones o mesillas que transporten o de un sistema de guionaje frontal a lo largo del recorrido que eviten el escape de los mismos durante su transporte.

Las operaciones de introducción de cargas especiales en las jaulas tales como tuberías, carriles o las que deban ser transportadas suspendidas y que requieran mantener abiertas o retirar las barreras de protección del pozo de forma, que el personal tenga que acercarse a menos de 3 metros del brocal exigirán el empleo de cinturones. de seguridad.

3. Resistencia mecánica de los elementos de amarre y suspensión

Todos los órganos de amarre y suspensión de las jaulas y skips deben ser establecidos de manera que su conjunto resista una carga, al menos, igual a 10 veces la carga estática máxima a la cual serán sometidos en servicio.

Los amarres y suspensiones deben ser ensayados en conjunto o por elementos antes de su puesta en servicio y después de todo tratamiento térmico a un esfuerzo igual a tres veces la carga estática máxima. Un certificado de este ensayo, que tiene que ser realizado por un laboratorio oficial acreditado, debe quedar siempre a disposición de la autoridad minera para su comprobación.

Cuando se trate de un cable de equilibrio el tipo de suspensión debe ser tal que su enganche al cable resista un esfuerzo, al menos, igual a 12 veces el peso del cable suspendido de ella.

Ninguna pieza de amarre puede ser empleada por un tiempo superior a diez años a partir de su puesta en servicio.

La unión del cable al amarre debe ser tal que resista un esfuerzo superior a la carga de rotura del cable.

4. Amarres y suspensiones en instalaciones multicables

Cuando la instalación de extracción comprende dos o más cables portadores deben existir dispositivos capaces de igualar sus tensiones en previsión de:

Repartir correctamente la carga suspendida.

Uniformizar el desgaste de las gargantas de los elementos de arrollamiento (poleas Koepe o poleas deflectoras).

Situar correctamente la jaula en su guionaje.

Para ello dispondrá de:

La posibilidad de medir la tensión de cada cable.

Un dispositivo igualador o compensador de tensiones.

5. Cálculo de las jaulas y skips

El cálculo y proyecto de las jaulas y skips debe tener en cuenta los esfuerzos normales: Carga estática máxima, esfuerzos dinámicos de enjaulado y desenjaulado y, eventualmente, los de colocación sobre taquetes.

El marco superior de la jaula o skip en el que engarzan el amarre y suspensiones de los cables se calculará con coeficiente de seguridad de 8, siendo este coeficiente la relación del límite

de rotura respecto de los esfuerzos normales y el resto de la estructura con coeficiente de seguridad 6.

La suspensión de cargas de la base de la jaula o la introducción de cargas concentradas en su interior deberá realizarse de forma ordenada y previo conocimiento de las hipótesis de carga y de los desarrollos de cálculo que sirvieron de base para el proyecto de la misma. A tal fin, el Proyectista de la jaula tiene la obligación de entregar al Director Facultativo de la mina todos los datos que éste le solicite.

6. Dimensiones de los tambores de arrollamiento

Los tambores de arrollamiento del cable tendrán la dimensión suficiente para arrollar:

Tres vueltas de seguridad del cable.

Los tramos de cable que previsiblemente sea preciso cortar durante la vida del mismo, debido a su alargamiento y a los ensayos de muestras previstos en la ITC 04.4-01.

La longitud de la cordada más la distancia entre la viga salvapoleas, poleas y el embarque exterior.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	LABORES SUBTERRÁNEAS Cables de acero: Cables de cordones empleados como cables de extracción en instalación de transporte vertical y en planos inclinados	ITC MIE S.M. 04.4.01

LABORES SUBTERRÁNEAS

Cables de acero: Cables de cordones empleados como cables de extracción en instalaciones de transporte vertical y en planos inclinados

FEBRERO, 1998

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Definiciones.
   - 2.1. Coeficiente de seguridad de proyecto (C_p)
   - 2.2. Coeficiente de seguridad efectivo (C_e)
   - 2.3. Fuerza de rotura total mínima
   - 2.4. Fuerza de rotura total medida
   - 2.5. Carga estática máxima
3. Dimensionamiento, instalación y puesta en servicio.
   - 3.1. Normas respecto a las condiciones que deben reunir los cables y los métodos de ensayo
   - 3.2. Coeficientes de seguridad
   - 3.3. Instalación y puesta en servicio
     - 3.3.1. Reglas generales
     - 3.3.2. Suministro
     - 3.3.3. Instalación y puesta en servicio
4. Inspección de cables en servicio.
   - 4.1. Procedimientos de inspección
   - 4.2. Realización de las inspecciones
     - 4.2.1. Aplicación de la inspección de nivel I
     - 4.2.2. Aplicación de la inspección de nivel II
5. Retirada de cables del servicio.
6. Registro de cables.
7. Almacenamiento de los cables.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción Técnica Complementaria tiene por objeto establecer los requisitos de seguridad aplicables a los cables de acero de cordones empleados como cables de extracción en pozos verticales y planos inclinados en las labores subterráneas realizadas en las actividades que como ámbito de aplicación recoge el artículo 1.1. del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Quedan excluidos de esta ITC los cables planos y los cerrados y semicerrados que serán regulados por una disposición interna de seguridad, aprobada por la autoridad minera competente, quien tendrá en cuenta, lo establecido en el informe de auditoría realizada por el laboratorio oficial acreditado al fabricante, en base a lo establecido en el apartado 2.3, b), de la ITC 12.0.01.

Quedan excluidos de esta ITC los cables que se utilicen en las siguientes instalaciones:

Pozos y planos inclinados equipados con un tomo manual o un cabrestante exclusivo para transporte de material.

Instalaciones de monorrail con transporte ligero, excluido personal.

Estrobos para maniobras de vagones en zonas de embarques en planos inclinados.

Cables de telemina.

Las medidas de seguridad para estos cables deberán recogerse en una DIS.

2. Definiciones

2.1. Coeficiente de seguridad de proyecto (C_p)

A efectos del dimensionado de los cables se define el coeficiente de seguridad de proyecto (C_p) como el cociente entre la fuerza de rotura total mínima del cable y la fuerza estática máxima que soportará en servicio.

2.2. Coeficiente de seguridad efectivo (C_e)

A efectos de comprobación de la resistencia de los cables para la puesta en servicio se define como coeficiente de seguridad efectivo (C_e) el cociente entre la fuerza de rotura total medida del cable y la fuerza estática máxima que soportará en servicio.

2.3. Fuerza de rotura total mínima

Es el valor especificado en KN por debajo del cual no se permite que descienda la fuerza de rotura total medida, en una prueba especificada y que, normalmente, se obtiene como el producto del cuadrado del diámetro nominal del cable, por el factor del área transversal metálica y el factor de arrollamiento o como la suma de los productos del área transversal (en base al diámetro nominal del alambre) y el grado de resistencia a la tracción de cada alambre que se indican en el diseño del fabricante.

2.4. Fuerza de rotura total medida

Es el valor obtenido como la suma de las fuerzas de rotura medidas de todos los alambres tomados de una muestra del cable y ensayados separadamente.

2.5. Carga estática máxima

Es la componente en la dirección del movimiento del peso máximo suspendido del cable. En su determinación se tomarán en cuenta el peso del aparato de carga, incluyendo el de las piezas

y los accesorios de unión a los cables de extracción y de equilibrio, el peso de la carga máxima a transportar, el peso de los cables de equilibrio y el peso propio del cable de extracción. Además, en los planos inclinados se tendrán en cuenta las resistencias al movimiento debidas a la rodadura del aparato de carga y al rozamiento del cable.

2.6. Tramo de fabricación

Es la longitud de cable obtenida con una misma carga de máquina.

3. Dimensionamiento, instalación y puesta en servicio

3.1. Normas respecto a las condiciones que deben reunir los cables y los métodos de ensayo

En base al reconocimiento mutuo con los Estados miembros de la Unión Europea, la aplicación de normas UNE que se cita en los epígrafes siguientes podrá sustituirse por normas armonizadas o normas de cualquier otro Estado miembro de la Unión Europea u otros Estados partes contratantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo (Acuerdo EEE), siempre que las características de los cables y los métodos de ensayo ofrezcan un nivel de seguridad y fiabilidad equivalentes a los garantizados por las citadas normas UNE.

3.2. Coeficientes de seguridad

Los cables se dimensionarán con los coeficientes de seguridad de proyecto mínimos, establecidos en la tabla 1.

TABLA 1

Longitud máxima de cable suspendida	**Coeficientes de seguridad de proyecto**	
	Cordadas de personal	**Cordadas de material**
L <= 500 m	Cp = 9,5	Cp = 7,2
L > 500 m	Cp = 9,5 – 0,001 L	Cp = 7,2 – 0,0005 L

Nota: La longitud máxima de cable suspendida L(m) será la medida entre la polea de fricción o bobina de arrollamiento y la posición más baja que pueda alcanzar el aparato de carga en el pozo 0 plano.

Para L > 500 m, el coeficiente de seguridad de proyecto mínimo en cordadas de material no será inferior a 6.

3.3. Instalación y puesta en servicio

3.3.1. Reglas generales

La instalación y puesta en servicio de los cables a que se refiere esta ITC se someterán a las siguientes reglas generales de seguridad:

1.° No se podrán emplear cables empalmados ni cables que hayan sido utilizados en otras instalaciones de extracción o con otros fines. Quedan excluidas de este requisito las instalaciones dotadas con sistemas de cable sin fin en las que, habiendo sido aprobado el proyecto de la instalación por la autoridad minera, sea preciso la realización de empalmes.

2.° La instalación de un cable ya utilizado anteriormente en la propia instalación será objeto de aprobación especial por la autoridad minera.

3.3.2. Suministro

Todo tramo de fabricación de cable suministrado a una mina deberá ir acompañado de la siguiente documentación:

Informe de auditoría al fabricante, realizado por el laboratorio oficial acreditado en base a lo indicado en el apartado 2.3. b), de la ITC 12.0.01 y criterios de la Comisión de Seguridad Minera que los desarrollen.

En su caso, documentación acreditativa del cumplimiento de lo establecido en el informe de auditoría citado.

Certificado de control emitido por el fabricante a que se refiere el anexo B de la norma UNE 22.000.

Certificado emitido por el laboratorio acreditado de la carga de rotura total medida, que dispondrá de los medios necesarios para controlar periódicamente el coeficiente de pérdidas por cableado. La carga de rotura total medida se determinará aplicando el método citado en el punto 7.5.1. de la norma UNE 22.000 a una muestra del tramo de fabricación, obtenida por el fabricante siguiendo el método descrito en la ET 00 14-1-92.

3.3.3. Instalación y puesta en servicio

Antes de la instalación de un cable nuevo, el empresario deberá proceder a obtener una muestra del cable de cada tramo de fabricación suministrado, siguiendo el método establecido en la ET 0014-1-92. Esta muestra del cable será guardada en los locales de la mina, debidamente protegida contra la corrosión y daños mecánicos, hasta un mes después de la retirada definitiva del cable del servicio.

Antes de la puesta en servicio del cable se realizarán al menos 30 cordadas consecutivas de transporte de material, con la carga máxima de elevación, y la velocidad, aceleración y deceleración máximas previstas en servicio normal. Durante las pruebas se obtendrá un registro continuo de la velocidad de cada cordada (diagrama velocidad-tiempo) y a su finalización se realizará una inspección del cable de nivel 1, según lo establecido en ET 0801-1-93. El resultado de esta prueba se recogerá en el Libro de Registro de Cables.

Toda instalación nueva, así como toda modificación de una instalación, será objeto de un proyecto; cuando en una instalación únicamente se sustituya el cable se solicitará su puesta en servicio adjuntando una memoria técnica, que deberá contener:

a) Las características completas del cable y el certificado de control emitido por el fabricante a que se refiere el anexo B de la norma UNE 22.000.

b) El certificado emitido por un laboratorio acreditado correspondiente a la determinación de la carga de rotura total medida prevista en el apartado 3.2.2.

c) La comprobación de que el coeficiente de seguridad efectivo C_e es igual o mayor que el coeficiente de seguridad mínimo de proyecto C_p.

d) Informe de auditoría al fabricante, realizada por el laboratorio oficial acreditado en base a lo indicado en el apartado 2.3. b), de la ITC 12.0.01 y criterios de la Comisión de Seguridad Minera que los desarrollen.

e) En su caso, documentación acreditativa del cumplimiento de lo establecido en el informe de auditoria citado.

4. Inspección de los cables en servicio

4.1. Procedimientos de inspección

Los cables de acero contemplados en la presente ITC serán inspeccionados durante el servicio aplicando los métodos establecidos en la ET 0801-1-93, correspondientes a las inspecciones de nivel I y nivel II, respectivamente.

4.2. Realización de las inspecciones

4.2.1. Aplicación de la inspección de nivel I

El empresario designará la persona o personas encargadas de la realización de las inspecciones de nivel I que deberán estar debidamente capacitadas.

La aplicación de la inspección de nivel I se realizará con la periodicidad siguiente:

a) Diariamente se inspeccionará el estado general del cable, a velocidad < = 1 m/s, para localizar posibles deformaciones visibles y roturas concentradas de alambres. Si se detecta algún deterioro de estas características se realizará una inspección de la zona afectada a cable parado. El resultado de la inspección se anotará en el Libro de Registro de Cables.

b) Semanalmente se inspeccionará el cable a una velocidad menor o igual a 1 m/s, observando en particular el número de alambres rotos, así como deformaciones, disminuciones de la sección y otros deterioros. Se prestará especial atención a aquellas zonas que lo requieran como consecuencia de los resultados de la inspección diaria.

En cada posición de inspección se medirán el diámetro y el peso de cableado según la ET 0801-1-93.

Los resultados de la inspección se anotarán en el Libro de Registro de Cables.

c) Inspección de la zona del cable comprendida en los dispositivos de amarre. El resultado de esta inspección se anotará en el Libro de Registro de Cables.

c)1. Poleas Koepe: Anualmente se inspeccionará la zona del cable comprendida en los dispositivos de amarre, desde el punto de vista del número de alambres rotos, el desgaste y la corrosión externa e interna.

c)2. Máquinas de tambor: Para las instalaciones destinadas al transporte de personal y dotadas de máquinas de tambor se procederá, una vez durante el primer año y una vez cada seis meses los años siguientes, al corte de su parte inferior en una longitud de, al menos, tres metros comprendiendo la zona del amarre. Esta muestra, obtenida según el procedimiento establecido en la ET 0014-1-92, se someterá al ensayo para determinar la carga de rotura total medida, según el punto 7.5.1. de la norma UNE 22.000, en un laboratorio oficial acreditado, que dispondrá de los medios adecuados para controlar periódicamente el coeficiente de pérdidas por cableado; además, se destrenzará un trozo de la muestra para una cuidadosa inspección del interior del cable desde el punto de vista del número de alambres rotos, el desgaste y la corrosión interna y externa.

4.2.2. Aplicación de la inspección de nivel II

Las inspecciones de nivel II deberán ser realizadas por personal de la autoridad minera competente u organismo de control de los contemplados en el artículo 15 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y reguladas en el capítulo IV del Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, y las conclusiones de sus informes de inspección registradas en el Libro de Registro de Cables.

Deberá realizarse una inspección de nivel II, según lo establecido en la ET 0801-1-93, antes de que haya transcurrido un mes de funcionamiento desde la puesta en servicio del cable.

El aparato de examen electromagnético empleado deberá ser conforme con la ET 0802-1-93.

Una vez realizada la primera inspección electromagnética, destinada a obtener un registro base del cable que servirá de referencia para las siguientes inspecciones, todo cable será inspeccionado electromagnéticamente al menos una vez cada seis meses a lo largo de toda su longitud.

Aquellas secciones accesibles del cable que no puedan ser examinadas electromagnéticamente se inspeccionarán aplicando la metodología del nivel I de inspección.

Cuando un accidente en el pozo (caída de objetos sobre el cable, choque de la jaula, etc.) pueda haber ocasionado algún daño al cable, el empresario deberá comunicarlo a la autoridad minera, adjuntando un informe de inspección de nivel II realizado en el menor plazo de tiempo posible después de ocurrido el accidente.

5. Retirada de cables del servicio

Del resultado de las inspecciones efectuadas según los apartados anteriores se deducirá si un cable puede o no continuar en servicio.

Los cables se retirarán del servicio, salvo autorización expresa justificada en casos excepcionales, cuando se de al menos una de las condiciones siguientes:

Primero: Los resultados de un ensayo de nivel II indiquen una pérdida de sección metálica superior al 15 por 100.

Segundo: El número de alambres rotos en un paso de cableado (excluyendo los alambres de relleno) es superior a:

1. El 15 por 100 del número total de alambres localizados en cualquier cordón.
2. El 5 por 100 del número total de alambres cuando se encuentren localizados en un cordón.

Tercero: Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10 por 100 del diámetro del cable.

Cuarto: Cuando los alambres exteriores han perdido más de un tercio de su sección metálica como resultado de cualquier tipo de deterioro.

Quinto: Cuando el factor de rechazo, determinado según la ET 0801-1-93, alcance el valor 100.

6. Registro de cables

El empresario deberá disponer de un Libro de Registro de Cables de acuerdo con la ET 0801-1-93.

7. Almacenamiento de los cables

Todo cable recepcionado en la mina deberá ser almacenado en un local que reúna las condiciones adecuadas para asegurar su protección contra la corrosión, daños mecánicos y daños térmicos.

El local deberá ser cerrado, a ser posible seco, con suelo de hormigón, bien aireado, libre de polvo, vapores y gases y en el que no se produzcan variaciones importantes de temperatura.

Cuando el cable se almacene en rollos no deberán ser colocados directamente sobre el suelo. Se colocarán sobre una tarima de madera.

Los carretes se podrán posar directamente sobre el suelo siempre que el cable quede a una distancia mínima del suelo de 25 cm.

Los cables almacenados deberán inspeccionarse periódicamente para asegurarse que no existen indicios de corrosión u otro tipo de deterioro visible.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	CIRCULACIÓN POR POZOS	ITC MIE S.M. 04.5.01

LABORES SUBTERRÁNEAS

Circulación por pozos
ITC 04.5.01

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Circulación de personas en cubas.
3. Circulación de personas en jaulas y skips.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente instrucción tiene por objeto especificar las condiciones en que ha de realizarse la circulación por pozos del personal y materiales.

2. Circulación de personas en cubas

La circulación de personas mediante el empleo de cubas únicamente se autorizará en casos especiales como profundización de pozos o averías. Si la cuba estuviese suspendida de cable no antigiratorio, será guiada.

Las personas irán en el fondo de la cuba, y si por su especial función no pueden hacerlo irán ligadas al cable o al dispositivo de suspensión mediante cinturones de seguridad.

Cuando se transporte personal por medio de cubas, se extremarán las precauciones tendentes a evitar la caída de piedras, herramientas y toda clase de objetos desde la boca, paredes y cortaduras del pozo.

Los cables de las cubas cumplirán los requisitos de seguridad señalados en la ITC 04.4-01.

3. Circulación de personas en jaulas y skips

La circulación de personas en jaulas y en plataformas de los skips se realizará según lo indicado en la ITC 04.2-02 y otras prescripciones particulares para cada instalación concreta que serán recogidas en una Disposición Interna de Seguridad. Estas disposiciones recogerán las condiciones de circulación, como mínimo, en tres supuestos:

Circulación de los relevos.
Cordadas aisladas de personal.
Cordadas de revisión.

diferenciando además si la instalación se utiliza o no para la circulación normal de personal.

Las jaulas, skips o cubas no podrán llevar vagones, mineral o material pesado cuando transporten personas. Si tuvieran varios pisos, los no ocupados por personal únicamente podrán contener vagones vacíos o material.

Durante las cordadas de personal sólo se permitirán otras maniobras en el mismo pozo y en los embarques cuando no afecten a la seguridad del personal que circula. Si en el pozo existe más de un sistema de extracción, sólo se podrán, simultanear con los de circulación de personal cuando exista un sistema de aislamiento entre compartimientos eficaz para evitar cualquier incidente entre ellos. Las maniobras simultáneas a realizar estarán especificadas y aprobadas por la autoridad minera.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	CIRCULACIÓN POR POZOS	ITC MIE S.M. 04.5.02

LABORES SUBTERRÁNEAS

Conservación de las instalaciones de extracción
ITC 04.5.02

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Periodicidad de revisiones generales.
3. Revisiones periódicas de cables.
4. Registro de cables.
5. Retirada de cables.
6. Dispositivos de amarre y suspensión.
7. Proyecto e inspección de las instalaciones de extracción.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente instrucción tiene por objeto especificar las medidas generales de revisión y mantenimiento así como su periodicidad, que se deben tener en las instalaciones de extracción y elementos asociados.

2. Periodicidad de revisiones generales

La conservación de toda instalación de extracción será objeto de una Disposición Interna de Seguridad. Como mínimo deberán efectuarse las siguientes revisiones:

Diariamente.

Antes de la primera cordada de personal, se darán las cordadas necesarias para comprobar que los taquetes o tableros han sido retirados y que la máquina está bien embragada.

Se comprobará el correcto funcionamiento de la señalización, frenos y taquetes. Se observará el estado de amarres y barreras de pozo.

Semanalmente.

Se revisará el estado de conservación de la caña del pozo, taquetes, tableros oscilantes, jaulas, guionaje y demás elementos del pozo.

Semestralmente.

Se hará una revisión general de poleas, castillete, escalas, instalaciones de señalización, finales de carrera, reguladores de velocidad, registradores de posición de las jaulas o skips, frenos y, en general, de la máquina de extracción.

Registro de las revisiones.

Se archivarán los partes escritos de los encargados de estas revisiones.

3. Revisiones periódicas de cables

Además de lo dispuesto en el apartado anterior, en cuanto se refiere a los cables de circulación de personal o extracción, equilibrio, guías y fricción, se llevarán a cabo también por personal idóneo las siguientes comprobaciones además de las revisiones prescritas en el apartado 3 de la ITC 04.4.01.

Diariamente.

Observación de los cables de circulación de personal y de extracción.

Semanalmente.

Observación del número de hilos rotos (en todo el cable y en un espacio de 2 metros donde más hilos rotos haya), dobleces, irregularidades en las espiras, disminución de la sección o alargamiento extraordinario, herrumbres y cuantos datos puedan indicar anormalidad.

Mensualmente.

Cada cable debe someterse a un examen suplementario. Deben ser examinados con particular atención los lugares en los cuales pueden esperarse deterioros importantes y donde se encontró el mayor número de alambres cortados y, en todo caso, cada 100 metros. Estos puntos deben ser examinados con el cable inmóvil.

Ensayos no destructivos.

La autoridad minera solicitará, cuando lo estime procedente, la realización de ensayos no destructivos a Entidades Colaboradoras u otras de carácter no lucrativo.

4. Registro de cables

Deberá existir un registro en modelo oficial relativo a los cables empleados para la extracción o para la circulación de personal, comprendiendo los cables de equilibrio, que indicará para cada uno de ellos:

Primero.—El nombre y domicilio del fabricante, junto con el certificado de fabricación.

Segundo.—La constitución y naturaleza; los resultados de los ensayos efectuados sobre el cable nuevo y sobre sus elementos, así como en los sucesivos trozos cortados, por un laboratorio oficial.

Tercero.—Fecha de colocación, compostura y retirada, así como la causa del retiro o cambio definitivo.

Cuarto.—La fecha, el modo de ejecución y los resultados de los exámenes de periodicidad semanal o superior.

Quinto.—Cuando se disponga de equipos adecuados, los resultados de los exámenes no destructivos (electromagnético, rayos X, etcétera), al objeto de compararlos entre sí y estudiar la evolución de la vida dél cable.

Sexto.—La fecha y tipo de reparaciones, cortes, vueltas e incidentes.

5. Retirada de cables

Todo cable empleado en la extracción o en la circulación de personal deberá ser retirado cuando:

Primero.—Su coeficiente de seguridad disminuya por debajo de los índices fijados en la ITC 04.4-01.

Segundo.—El tiempo de servicio sea de dos años en las instalaciones con poleas Koepe. Con el informe técnico adecuado, la autoridad minera podrá prorrogar este plazo.

Tercero.—El número de hilos rotos en un metro de longitud alcance el 12 por 100 del total de hilos del cable.

Cuarto.—En las instalaciones con poleas Koepe multicable, su coeficiente de seguridad no cumpla la ITC 04.4-01, aunque el conjunto de la instalación lo cumpla.

Quinto.—En poleas Koepe multicables se reemplazarán simultáneamente todos los cables.

Toda rotura de cable, aunque no produzca desgracias personales, se pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

6. Dispositivos de amarre y suspensión

Los dispositivos de amarre y suspensión de la jaula o skip al cable de extracción serán desmontados y verificados bajo el punto de vista de desgaste y corrosión, una vez al año.

7. Proyecto e inspección de las instalaciones de extracción

La Dirección Facultativa de la mina mantendrá archivado el proyecto detallado de la instalación de extracción, con expresión de los parámetros de utilización (cargas, velocidades y aceleraciones, cables, radios de curvatura, etcétera), en el que se recogerán las posibles reformas y modificaciones que sufra durante su utilización.

La autoridad minera podrá solicitar el estudio de estos proyectos y la inspección de las instalaciones a Entidades Colaboradoras o instituciones de carácter no lucrativo al objeto de comprobar que se continúan cumpliendo los parámetros de diseño que afectan a la seguridad.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRANSPORTE Y CIRCULACIÓN DE PERSONAL POR PLANOS INCLINADOS	ITC MIE S.M. 04.5.03

LABORES SUBTERRÁNEAS

Transporte y circulación de personal por planos inclinados ITC 04.5.03

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Circulación de personal por planos inclinados exentos de sistemas de transporte.
3. Circulación de personal por planos inclinados dotados de transporte rodado.
   - 3.1. Prescripciones generales.
   - 3.2. Máquinas y cabrestantes.
   - 3.3. Iluminación, señalización y comunicaciones.
4. Circulación de personal por planos inclinados dotados de bandas transportadoras.
   - 4.1. Prescripciones generales.
   - 4.2. Protección contra órganos en movimiento.
   - 4.3. Iluminación, señalización y comunicaciones.
5. Circulación de personal por planos inclinados dotados de otros sistemas de transporte.
6. Normas específicas de circulación.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos mínimos a que, por motivos de seguridad, debe ajustarse la circulación de personal por planos inclinados en explotaciones subterráneas.

2. Circulación de personal por planos inclinados exentos de sistemas de transporte

Los planos inclinados con pendiente superior a 25° por donde se efectúe una circulación habitual de personal, deberán tener un paso de personal escalonado o estar provistos de escalas y dotados de una barra o cable que sirva de pasamanos.

Si su inclinación sobrepasase los 45°, estos planos llevarán además, descansillos cada 10 metros como máximo, con plataformas de protección contra caídas de personas u objetos. No se podrán llevar a cabo trabajos de conservación en los mismos más que sobre andamios o con cinturones de seguridad.

Los accesos intermedios a los planos inclinados con pendiente superior a 30° han de estar acondicionados de tal modo que impidan la caída de personas.

3. Circulación de personal por planos inclinados dotados de transporte rodado

3.1. Prescripciones generales

Los accesos a todo plano inclinado en servicio de transporte deben estar cerrados de tal modo que el personal no pueda penetrar inopinadamente en el plano.

Todos los embarques de un plano inclinado deben estar dispuestos de manera que los vagones no puedan ponerse en movimiento más que a voluntad de los encargados de la maniobra.

Los accesos a la cabeza de los planos inclinados y a las plantas intermedias estarán debidamente protegidos para evitar que los vagones puedan penetrar en la pendiente sin estar previamente sujetos al elemento tractor.

En todos los embarques de un plano inclinado dotado con plataforma transportadora, un dispositivo debe, en su posición normal, impedir el acceso involuntario de vehículos al plano; no se debe retirar más que si la plataforma está correctamente colocada en el embarque.

Los sistemas de amarre de los vagones deben estar concebidos y conservados de tal forma que no se escapen durante la marcha.

En las galerías en las que desemboquen planos inclinados, se tomarán las precauciones precisas para que las personas no puedan ser alcanzadas por los vagones en su marcha normal, ni en caso de escape. Las personas afectas a la maniobra del piano se protegerán durante la circulación de los vagones en galerías transversales o en refugios construidos al efecto. Esta misma protección se hará extensiva al personal de maniobra de las plantas intermedias y al de la planta superior, cuando la galería de acceso a la cabecera del plano constituya con éste una misma alineación vertical. En el avance de planos inclinados en sentido descendente, se dispondrán nichos o barreras para protección del personal en caso de escape de vagones o caída de objetos.

Cuando un vagón descarrile en la pendiente del plano o quede detenido por cualquier causa, se tomarán por el personal de la maniobra las medidas convenientes para que no pueda ponerse en movimiento inesperadamente. Una vez encarrilado el vagón o corregido el incidente, no se pondrá de nuevo en marcha en tanto que el personal del plano no ocupe sus respectivos puestos.

Queda terminantemente prohibido efectuar labores de reparación o conservación en un plano inclinado durante la circulación de los vagones.

No se permitirá el transporte de personas utilizando vagones o plataformas por los planos inclinados, a no ser que se disponga de un permiso de la autoridad minera competente, fijando las condiciones de esta circulación; quedan exceptuados de esta prohibición los heridos o enfermos que autorice bajo su responsabilidad la Dirección Facultativa.

En planos inclinados por los que circulen habitualmente relevos de personal y que tengan una diferencia entre cotas de más de 30 metros, dispondrán de sistemas autorizados de transporte mecánico para el mismo.

En los planos inclinados dotados de sistemas de transporte rodado, sólo se permitirá el tránsito de personal cuando el transporte no funcione.

3.2. Máquinas y cabrestantes

Las máquinas de extracción o cabrestantes al servicio de los planos inclinados estarán provistos de frenos de palanca y contrapeso, prohibiéndose la utilización de artificios que impidan su correcto funcionamiento.

Cuando la importancia del plano o instalación lo requiera, a juicio de la autoridad minera competente, se dispondrá, además, de otro freno que regule con más perfección la marcha; asimismo, contarán con un regulador de velocidad accionado por el eje del tambor para impedir su embalamiento.

Para el caso de no funcionar a su debido tiempo el freno, la instalación estará dispuesta de tal modo que el maquinista no pueda ser alcanzado por vagones ascendentes y quede protegido, asimismo, de los cables en movimiento.

Los maquinistas encargados del manejo de un cabrestante no se deben alejar del mismo sin haber cortado la alimentación del motor y verificado que el freno está efectivamente amarrado.

Para la conservación de las instalaciones de los planos inclinados en los que se tenga autorización para transportar personal, se seguirán los mismos criterios indicados para las instalaciones de extracción.

Los maquinistas de los planos inclinados autorizados para transporte de personal deben estar aprobados por la autoridad minera competente.

3.3. Iluminación, señalización y comunicaciones

Todos los embarques utilizados para transporte principal, extremos o intermedios, de un plano inclinado han de estar convenientemente iluminados y señalizados.

Todo plano inclinado debe contar con medios adecuados de comunicación entre los diferentes embarques y maquinista o frenista. La Dirección de la mina fijará, en cada caso, el código de señales.

4. Circulación de personal por planos inclinados dotados de bandas transportadoras

4.1. Prescripciones generales

La circulación de personal a lo largo de planos inclinados dotados de banda transportadora se autorizará a condición de que exista un comando a distancia en toda su longitud y un paso libre lateral de al menos 80 centímetros.

El sistema de señalización o comando a distancia no será exigible cuando la banda transportadora y el seno de paso del personal estén separados por un vallado que impida el acceso al compartimiento de la banda.

Se prohíbe cruzar, por encima o por debajo, una banda transportadora, a no ser en aquellos puntos debidamente acondicionados para ello y señalados al personal.

Se prohíbe llevar a cabo cualquier intervención sobre una banda transportadora en marcha o en sus proximidades inmediatas, salvo en aquellos casos considerados como no peligrosos a juicio de la Dirección Facultativa.

El cargue y descargue de material auxiliar sobre una banda transportadora no se debe efectuar más que si la banda está parada. Sin embargo, si el material es lo suficientemente ligero para ser manipulado por una persona sola, puede ser cargado y descargado en marcha si el personal dispone del espacio suficiente.

Cuando la pendiente del plano inclinado sea tal que puedan temerse caídas y/o proyección de bloques de la banda transportadora, deben tomarse las medidas necesarias para remediarlo (disminución de la velocidad, modalidad de alimentación, realces, tabiques divisorios, etc.). Estas protecciones pueden ser suficientes localmente.

4.2. Protección contra órganos en movimiento

Las cabezas motrices, los tambores de retorno y las estaciones tensoras deben estar protegidas de tal modo que no sean accesibles más que desmontando alguno de los elementos protectores o mediante actitudes o posturas anormales del personal.

Queda prohibido limpiar bandas transportadoras en marcha. Cuando por las circunstancias del servicio no fuera posible parar la banda, se recurrirá al empleo de dispositivos adecuados, como rodillos limpiadores, rascadores, chorros de agua a presión, etcétera.

4.3. Iluminación, señalización y comunicaciones

Los puntos en donde existan cabezas motrices, tambores de retorno y estaciones tensoras deben estar convenientemente iluminados y/o señalizados de modo que el personal quede suficientemente advertido de su presencia.

Todo plano inclinado equipado con bandas transportadoras estará dotado con medios de comunicación eficaces entre la cabeza motriz y el tambor de retorno de la banda y las estaciones de transbordo de las bandas transportadoras instaladas en las plantas intermedias.

5. Circulación de personal por planos inclinados dotados de otros sistemas de transporte

Debido a la dificultad que entrañaría el establecimiento de normas de circulación de personal por planos inclinados dotados de otros sistemas de transporte, como consecuencia de la gran variedad de procedimientos existentes, la autoridad minera competente dictará, en cada caso concreto de aplicación, las prescripciones necesarias a que, por motivos de seguridad, deba ajustarse la circulación.

6. Normas específicas de circulación

La Dirección Facultativa redactará las Disposiciones Internas de Seguridad que regulen la circulación del personal y el transporte de materiales por los planos inclinados. Estas disposiciones serán aprobadas por la autoridad minera competente.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VEHÍCULOS AUTOMOTORES	ITC MIE S.M. 04.5.04

LABORES SUBTERRÁNEAS

Vehículos automotores
ITC 04.5.04

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Vehículos con motor de combustión interna.
   - 2.1. Condiciones generales de empleo.
   - 2.2. Emisión de gases.
   - 2.3. Protección contra incendios.
   - 2.4. Combustibles.
   - 2.5. Revisiones.
   - 2.6. Puesta fuera de servicio.
   - 2.7. Condiciones generales de marcha.
3. Vehículos eléctricos.
4. Otros vehículos.
5. Conductores y maquinistas.
6. Trenes.
   - 6.1. Gálibos.
   - 6.2. Enganches.
   - 6.3. Revisiones.
   - 6.4. Señalización.
   - 6.5. Circulación de personal.
7. Gálibos y nichos de protección.
8. Normas generales de circulación.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos para que el transporte con vehículos automotores en explotaciones de interior pueda llevarse a cabo en condiciones adecuadas de seguridad.

2. Vehículos con motor de combustión interna

2.1. Condiciones generales de empleo

El empleo de vehículos con motor de combustión interna en el interior será objeto de una autorización de la autoridad minera que aprobará el tipo de máquina, zonas por las que pueda circular, así como las normas de funcionamiento y revisión.

En las minas grisuosas o con gases inflamables, sólo podrán emplearse vehículos de tipo antigrisú, aprobados por la Dirección General de Minas, que en todo caso sólo podrán circular por galerías donde la proporción de grisú sea menor del 1 por 100.

Si la mina estuviera clasificada en cuarta categoría, los vehículos de motor de combustión interna sólo podrán circular por galerías cuya corriente de aire no haya recorrido tajos de explotación.

2.2. Emisión de gases

La proporción volumétrica de monóxido de carbono en el escape no sobrepasará las 1.500 p.p.m., y en caso necesario se instalarán dispositivos de depuración de los gases. En minas con grisú o con peligro de fuego, la autoridad minera podrá establecer limitaciones en la temperatura de los gases del escape.

La proporción de gases medida en las galerías por las que circulen estos vehículos no superarán los valores indicados en la ITC. 04.7.02.

2.3. Protección contra incendios

Cada máquina irá provista de extintor de incendios, máscaras protectoras de monóxido de carbono y sistema de iluminación eficaz; este último deberá ser antigrisú para el caso de utilización en minas con gases inflamables.

2.4. Combustibles

El combustible tendrá una temperatura de emisión de vapores inflamables superior a 35° y se transportará en recipientes cerrados.

El almacenamiento de combustible y cargue de locomotoras se hará en cámaras incombustibles, bien ventiladas y provistas de elementos de prevención contra incendios. Distarán al menos 5 metros de toda galería de arrastre y dispondrá de un sistema de aislamiento que evite riesgos para el resto de la mina en caso de eventualidad de incendio.

2.5. Revisiones

Por la Dirección Facultativa se dictarán las normas para las revisiones periódicas de los vehículos. Los resultados de estas revisiones estarán a disposición de las inspecciones oficiales.

Se analizará diariamente el contenido de monóxido de carbono en el escape.

2.6. Puesta fuera de servicio

Queda prohibido utilizar cualquier vehículo de combustión interna y, por tanto, deberá interrumpirse su funcionamiento cuando:

1. Tenga fugas en la caja de lavado o deficiente funcionamiento de los depuradores oxicatalíticos.
2. Haya disminución anormal de la presión en el circuito de engrase.
3. Haya proyección de chispas en el escape.
4. Haya fuga de combustible.
5. El motor se acelere inopinadamente. En este caso deberá comprobarse el contenido de metano en el aire.

2.7. Condiciones generales de marcha

Cuando se circule en el mismo sentido que la ventilación, el conductor acomodará la velocidad del vehículo para que sea distinta a la del aire, para facilitar la dilución de los gases.

Si por cualquier causa se interrumpiera la ventilación en el lugar en que se encuentran trabajando, deberá pararse el motor de manera inmediata.

3. Vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos, tanto alimentados por línea de contacto como por acumuladores, así como las instalaciones a ellos anejas, se ajustarán a lo preceptuado en el capítulo 9, «Electricidad».

4. Otros vehículos

Para la utilización de otros tipos de vehículos será obligatoria su aprobación por la autoridad minera, que, asimismo, deberá aprobar las normas que para su funcionamiento dicte la Dirección Facultativa.

5. Conductores y maquinistas

Los conductores y maquinistas de todo tipo de vehículos deberán estar perfectamente capacitados y disponer de un certificado de aptitud expedido por la autoridad minera.

6. Trenes

6.1. Gálibos

Las galerías por donde circulen trenes tendrán al menos 80 centímetros más de ancho (de los que 60 centímetros serán siempre a un lado) y 25 centímetros más de alto que las locomotoras en circulación. Se sobreentiende que las medidas anteriores serán libres de todo obstáculo rígido.

6.2. Enganche

Los dispositivos de unión permitirán las operaciones de enganche y desenganche, de forma que se evite el riesgo de que ninguna parte del cuerpo quede atrapada entre cajas o entre topes. Los enganches se diseñarán de modo que no puedan soltarse fácilmente durante la marcha.

6.3. Revisiones

Se efectuará anualmente una revisión de todo el material móvil.

6.4. Señalización

Los trenes irán dotados con señales acústicas de aviso, alumbrado fijo en cabeza y señalización luminosa en cola.

6.5. Circulación de personal

En ningún caso se permitirá que el personal circule montado en lo topes, excepto si alguna persona realiza las funciones de enganchador, que podrá montar únicamente en el último tope del tren.

7. Gálibos y nichos de protección

Cuando se trate de vehículos sobre orugas o neumáticos, además de disponer de los gálibos precisos para la circulación y maniobra de los mismos, se establecerán nichos de protección para el personal de acuerdo con el trazado de la galería.

8. Normas generales de circulación

La Dirección Facultativa redactará Disposiciones Internas de Seguridad que regulen las condiciones de circulación, recogiendo en ellas circunstancias tales como:

— Circulación a pie por las galerías donde funcionan trenes o vehículos automotores.
— Velocidad de los trenes o vehículos automotores.
— Número de vagones de cada tren.
— Distancias de frenado, de inversión y de marcha.

Estas normas serán aprobadas por la autoridad minera.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRANSPORTE DE PERSONAL EN CINTAS	ITC MIE S.M. 04.5.05

LABORES SUBTERRÁNEAS, CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE

Transporte de personal en cintas
ITC 04.5.05

ÍNDICE

1. Objeto.
2. Límites de utilización.
   - 2.1. Velocidad máxima.
   - 2.2. Pendiente máxima.
3. Características de la banda.
4. Reglas de construcción.
   - 4.1. Plataformas de subida y bajada.
     - 4.1.1. Colocación.
     - 4.1.2. Pendiente de las plataformas.
     - 4.1.3. Dimensiones.
     - 4.1.4. Protecciones y resguardos.
     - 4.1.5. Materiales.
   - 4.2. Gálibos en las estaciones de subida y bajada.
     - 4.2.1. Transporte de personal en el ramal superior.
     - 4.1.2. Transporte de personal en el ramal superior y/o en el inferior.
   - 4.3. Gálibos a lo largo de la cinta.
5. Iluminación.
6. Dispositivos de seguridad.
   - 6.1. Señales e indicadores.
   - 6.2. Dispositivos de parada automática de la cinta.
7. Reglas de seguridad.
8. Autorización del transporte de personal en cintas.

1. Objeto

La presente instrucción tiene por objeto establecer las prescripciones de seguridad aplicables a las instalaciones de cintas transportadoras utilizadas para el transporte de personal en minas subterráneas.

2. Límites de utilización

2.1. Velocidad máxima

La velocidad máxima de la banda para el transporte de personal debe ser menor o igual a 2,7 m/s.

2.2. Pendiente máxima

La pendiente de la banda debe ser menor o igual a 16° cuando se transporte personal en sentido ascendente.

La pendiente de la banda cuando se transporte personal en sentido descendente debe ser menor o igual a:

12° para velocidades de la banda superiores a 2 m/s.
16° para velocidades de la banda menores o iguales a 2 m/s.

En planos y galerías ya trazados a la fecha de publicación de esta ITC podrá autorizarse excepcionalmente el transporte de personal con pendientes hasta 18° previa justificación en el proyecto y pruebas de funcionamiento.

3. Características de la banda

La banda flexible empleada para el transporte de personal debe. satisfacer las siguientes condiciones:

a) En su dimensionado se adoptará un coeficiente de seguridad mayor o igual a 10 para transporte de mineral y arranque a plena carga.
b) Los empalmes serán vulcanizados y se dimensionarán con un coeficiente de seguridad mayor o igual a 7 para transporte de mineral y arranque a plena carga.
c) Su anchura debe ser mayor o igual a 800 mm y cumplirá lo establecido en la especificación técnica 0251-1-85 y en las normas ISO 283, 1120 y 1813 (ver ITC 12.0.02).

Se admitirá el empleo de bandas de 750 mm pero con una velocidad de transporte menor o igual a 1,5 m/s.

4. Reglas de construcción

4.1. Plataformas de subida y bajada

4.1.1. Colocación

Las plataformas de subida y bajada se instalarán unidas a la estructura de la cinta y paralelamente a ella, garantizando la estabilidad del conjunto.

La disposición del piso de las plataformas de subida lateral y bajada con relación a la cinta será la que se especifica en las figuras 1 y 2.

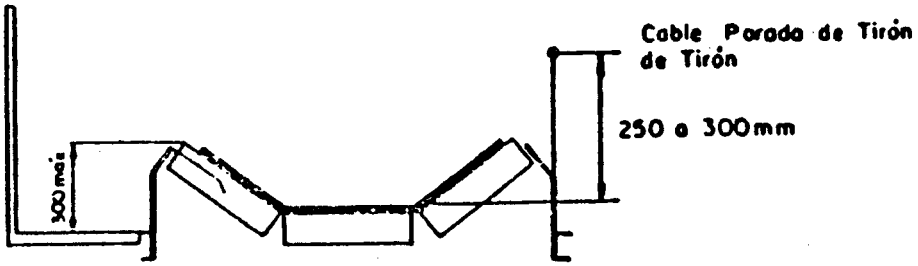


Fig. 1. Plataforma de subida lateral. Disposición.

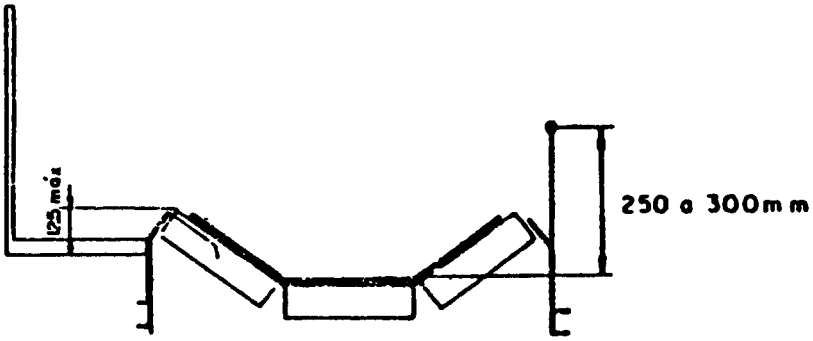


Fig. 2. Plataforma de bajada. Disposición.

4.1.2. Pendiente de las plataformas

La pendiente máxima de la cinta en las estaciones y por lo tanto la de las plataformas de subida y bajada debe ser menor o igual a:

8° cuando se transporte personal en sentido descendente.
12° cuando se transporte personal en sentido ascendente.

La pendiente de la cinta se mantendrá menor o igual a los límites anteriores en los 20 m posteriores a las plataformas de subida en el sentido de movimiento del ramal de transporte de personal y en los 20 m anteriores y en los 10 m posteriores a las plataformas de bajada en el mismo sentido de movimiento.

4.1.3. Dimensiones

La longitud mínima de las plataformas de subida lateral, medida en la dirección del movimiento de la banda, será de 1.500 mm y su anchura mínima 500 mm.

La longitud y anchura mínimas de las plataformas de subida central serán 500 mm.

La longitud de las plataformas de bajada será mayor o igual a cinco veces la velocidad de la banda en m/s como mínimo 6 m.

4.1.4. Protecciones y resguardos

Todas las plataformas de subida central y de bajada estarán dotadas de barandillas de protección que eviten la caída del personal. Cuando su altura sobre el suelo sea mayor de 500 mm, estarán dotadas además de escaleras u otros medíos de acceso.

Las plataformas de subida lateral estarán dotadas de barandillas de protección y escaleras u otros medios de acceso, cuando su altura sobre el suelo sea mayor de 500 mm.

En las estaciones de subida lateral y bajada se colocarán piezas para el resguardo de los rodillos que impidan el contacto accidental del personal al subir a la cinta, o la introducción del pie entre la cinta y los rodillos al bajar de la misma.

Las plataformas de subida central deben tener una parte basculante que facilite la entrada del personal en la banda. Sus dimensiones y posición con relación a la cinta deben ser las que se detallan en las figuras 3a y 3b.

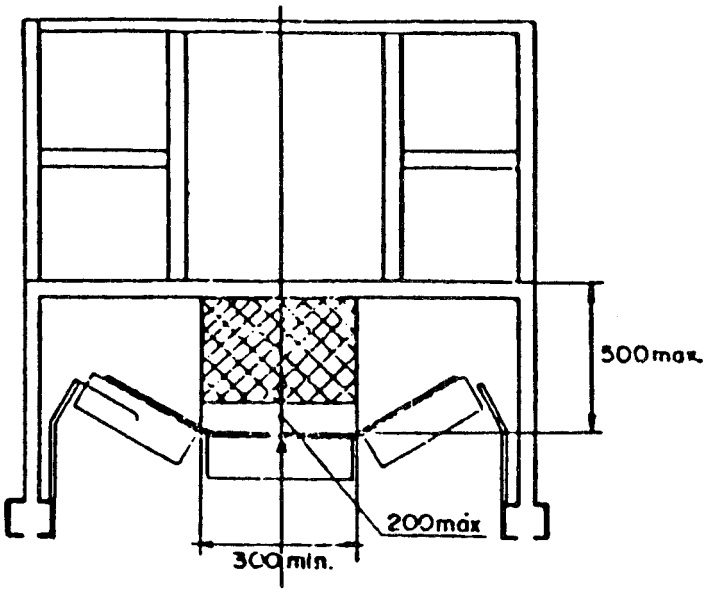


Fig. 3a. Plataforma de subida central. Colocación (vista frontal).

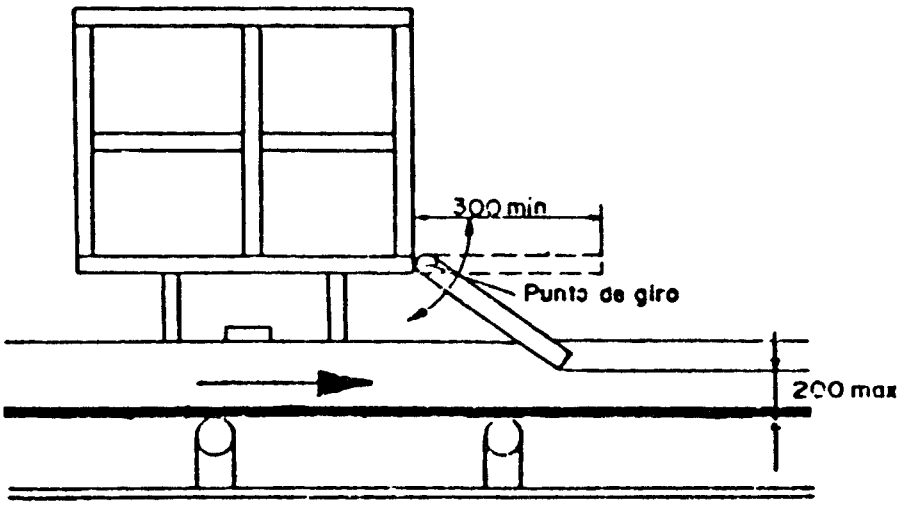


Fig. 3b. Plataforma de subida central. Colocación (vista lateral).

4.1.5. Materiales

Los materiales empleados en la construcción de las plataformas deben ser preferiblemente productos de acero.

El piso de las plataformas y de las escaleras y rampas de acceso será de rejilla tramex u otro producto de difícil deslizamiento sobre su superficie.

4.2. Gálibos en las estaciones de subida y bajada

4.2.1. Transporte de personal en el ramal superior

Los gálibos serán los detallados en las figuras 4a y 4b y en el cuadro siguiente.

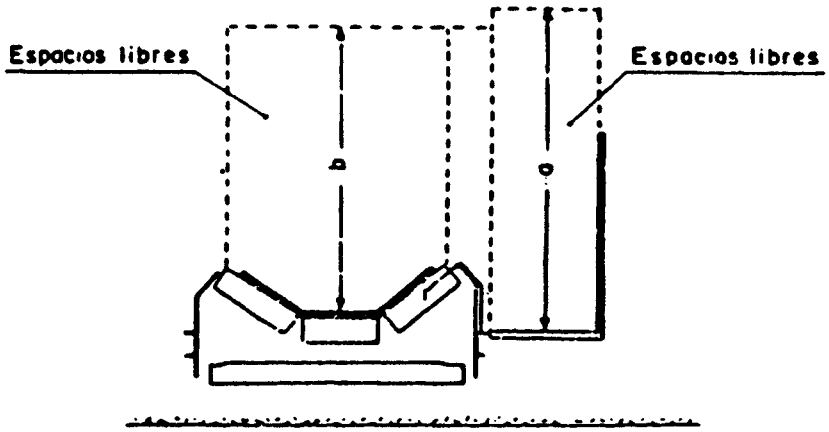


Fig. 4a. Plataformas de subida lateral y bajada.

	Plataformas de subida	Plataformas de bajada
a	1.5000 mínimo	1.600 mínimo
b	1.100 mínimo	1.600 mínimo

Los espacios libres indicados estarán exentos de cualquier elemento que pueda obstaculizar al personal.

4.2.2. Transporte de personal en el ramal superior y/o en el inferior

Los gálibos correspondientes se detallan en la figura 5 y cuadro siguiente.

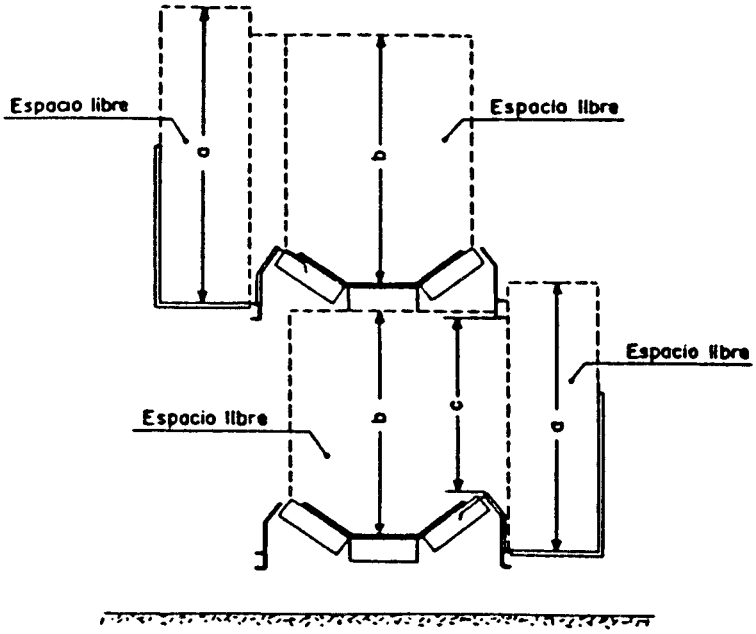


Fig. 5. Plataformas de subida y bajada. Gálibos.

	Plataformas de subida	Plataformas de bajada
a	1.500 mínimo	1.600 mínimo
b	1.100 mínimo	1.600 mínimo
c	1.000 mínimo	1.500 mínimo

Los espacios libres indicados estarán exentos de cualquier elemento que pueda obstaculizar al personal.

4.3. Gálibos a lo largo de la cinta

Serán los que se indican en las figuras 6a y 6b.

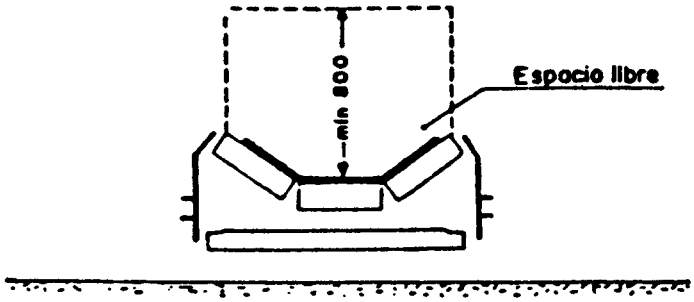


Fig. 6a. Transporte de personal en el ramal superior. Gálibos.

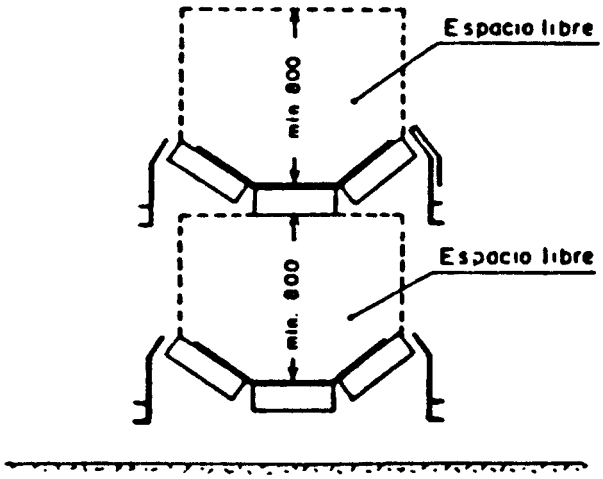


Fig. 6b. Transporte de personal en el ramal superior e inferior. Gálibos.

Los espacios libres indicados estarán exentos de cualquier elemento que pueda obstaculizar al personal.

5. Iluminación

Las estaciones de subida y bajada estarán iluminadas con un nivel mínimo de 50 lux y en toda su longitud y los 10 metros anteriores y posteriores a las plataformas como mínimo. Las luminarias utilizadas deberán cumplir la especificación técnica 0532-1-85. (Ver ITC 12.0.02.)

6. Dispositivos de seguridad

6.1. Señales e indicadores

a) Por delante de la estación de subida y en un lugar bien visible para el personal se instalará una señal luminosa de color verde que encendida indicará la autorización para transporte de personal.

b) Al final de la plataforma de bajada se colocará, en lugar bien visible para el personal situado sobre la cinta, una señal luminosa de color rojo que estará permanentemente encendida.

c) A lo largo de la cinta existirá un sistema de señalización óptica o acústica de aviso de arranque. El retardo mínimo entre la señalización y el arranque será de 10 segundos.

d) A lo largo de la cinta se instalará un sistema de comunicaciones con su puesto de mando, entendiendo como tal el lugar desde donde se realizan las maniobras de marcha y parada.

El sistema de comunicaciones podrá estar constituido, por ejemplo, por radioteléfonos, teléfonos o genófonos, con auriculares o receptores emisores colocados:

— Cada 150 m como máximo a lo largo del recorrido de la cinta.
— En todas las estaciones de subida y bajada.
— En los puntos de carga del mineral sobre la cinta.

e) Se colocarán los letreros e indicadores de las figuras 7a y 7b en los lugares que se indican:

— En las estaciones de subida y en lugar bien visible.

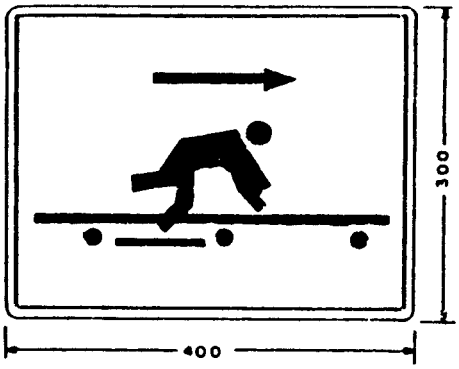
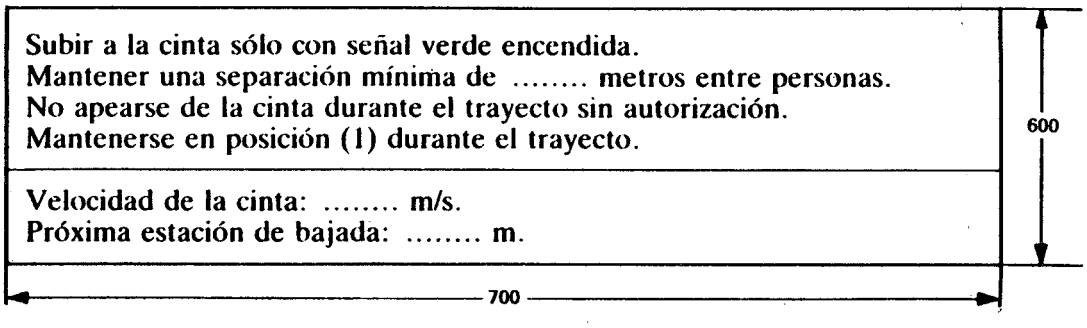


Fig. 7a. Cartel indicador de la posición de subida y dirección del transporte.



(1) Tendido boca abajo en el centro de la banda (caso de transporte ascendente). Sentado en el centro de la banda (caso de transporte descendente).

Fig. 7b. Instrucciones.

— Antes de las estaciones de bajada y en lugar bien visible desde la posición que ocupa el personal en la cinta se colocarán los indicadores de las figuras 8a y 8b.

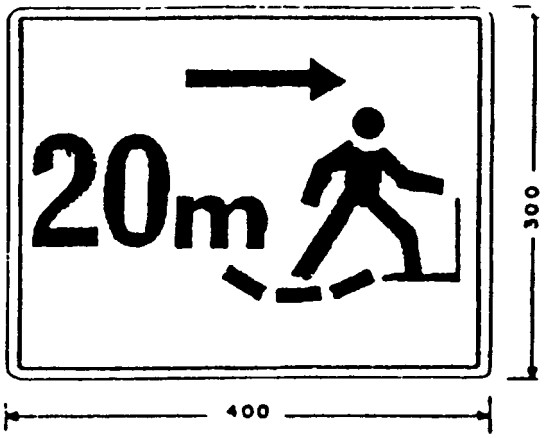


Fig. 8a. Indicador de estación de bajada a 20 m y sentido de salida de la cinta.

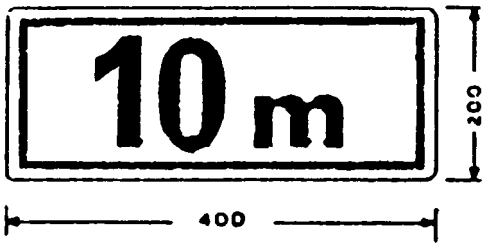


Fig. 8b. Indicador de estación de bajada a 10 m.

Todos los carteles serán reflectantes y estarán iluminados o bien tendrán iluminación propia.

6.2. Dispositivos de parada automática de la cinta

Todas las cintas transportadoras utilizadas para transporte de personal deben contar con los siguientes dispositivos de parada automática.

1.° Interruptores de emergencia de tipo tirón, tendido a lo largo de toda la cinta entre el tambor motriz y el de reenvío, colocados de forma que sean fácilmente accesibles al personal desde la posición normal que ocupa sobre la cinta durante el transporte y en las estaciones de subida y bajada. Dicho interruptor debe satisfacer la especificación técnica 0546-1-85. (Ver ITC 12.0.02.)

2.° Dispositivo de control del deslizamiento de banda.

3.° Interruptores de desalineación de banda, colocados como mínimo en la cabeza motriz y en el reenvío.

4.° Interruptores de protección de rebase de las estaciones de bajada, colocados como mínimo a una distancia del tambor motriz o de reenvío equivalente a dos veces el recorrido máximo de la banda hasta su parada completa, con un mínimo de 8 m y a 2 m del final de la plataforma de bajada. La construcción de dichos interruptores debe ser tal que:

1.° Garanticen la parada automática de la cinta al paso de una persona por el punto donde se encuentran instalados.

2.° Queden enclavados mecánica o eléctricamente y sólo puedan rearmarse actuando directamente sobre dichos interruptores.

7. Normas de seguridad

7.1. Normas de utilización

7.1.1. Ningún otro tipo de arrastre mecánico que discurra paralelo a la cinta y en la misma galería estará en funcionamiento durante el transporte de personal.

7.1.2. Transporte de mineral.

Se permitirá el transporte simultáneo de personal y mineral en las siguientes condiciones:

1.ª Que la pendiente será igual o inferior a 16°.
2.ª Que se demuestre en el proyecto y se compruebe en la instalación la imposibilidad del retroceso del mineral sobre la banda.
3.° Que la distancia de la carga al personal en la posición normal que ocupa durante el transporte sobre la cinta sea superior a 5 metros.
4.ª Que no se cargue mineral sobre la cinta en puntos intermedios en el tramo de transporte de personal.

7.1.3. Personal responsable.

a) Con cada grupo de personas que se transporte en la cinta irá al menos una persona responsable, conocedora del sistema de transporte y de sus elementos de seguridad, autorizada expresamente por el Director Facultativo para realizar las siguientes funciones:

Autorizar al personal de la subida a la cinta en las estaciones correspondientes.
Autorizar la subida o bajada del personal de la cinta en cualquier punto del trayecto como consecuencia de cualquier situación anómala o de emergencia que se hubiera producido.
Rearmar los dispositivos de seguridad y comunicar con el puesto de mando de la cinta.
Controlar la bajada del personal en las estaciones correspondientes.

b) En el puesto de mando de la cinta o sistema de cintas existirá una persona responsable, autorizada expresamente por el Director Facultativo para realizar las siguientes funciones:

Emitir las señales o comunicaciones de aviso del inicio del transporte del personal sobre la cinta.
Accionar las señales luminosas de autorización de transporte de personal.
Comunicar a las personas responsables de grupo en las estaciones de subida la autorización de subida del personal a la cinta.
Antes del inicio del transporte de personal, solicitar del Vigilante Encargado del Sistema de Transporte la autorización de uso de la cinta para transporte de personal.
Tras cualquier parada de la cinta por accionamiento de los dispositivos de seguridad o por cualquier otra anomalía, solicitar del Vigilante Encargado del Sistema de Transporte autorización para la continuación del transporte de personal.

c) El Director Facultativo nombrará los Vigilantes Encargados del sistema de Transporte que considere oportuno cuyas misiones son las siguientes.

Antes del inicio del transporte de personal o tras cualquier parada por accionamiento de los dispositivos de seguridad o cualquier otra situación anómala, autorizar a los responsables de los puestos de mando el uso de la cinta para transporte de personal.
Recibir los partes de inspección del estado de la instalación de transporte realizados por el servicio de mantenimiento.

d) Una disposición interna de seguridad regulará el transporte de personal en las cintas. incluyendo el transporte individual o en pequeños grupos.

7.1.4. Obligaciones del personal:

a) Es obligatorio que todo el persona que vaya a ser transportado en cintas sea adiestrado sobre su correcta utilización; en concreto deberá ser instruido sobre la forma de subir y bajar de la cinta, la posición correcta a mantener durante el transporte, los sistemas de seguridad y señalización y las normas de utilización que se expresan a continuación.
b) Todo el personal que sea transportado en cintas deberá observar las siguientes normas de seguridad:

Antes de subir o bajar de la cinta observar los carteles indicadores de la posición a adoptar para realizar dichas maniobras (sentido del transporte y posición de las estaciones).
En las estaciones de subida ninguna persona subirá a la cinta hasta ser autorizado por el responsable y observar encendida la luz verde de autorización de transporte de personal.
Durante el transporte ninguna persona podrá subir o bajar de la cinta sin autorización expresa del responsable, salvo situaciones de emergencia.

El personal no deberá estacionarse en las plataformas de bajada.

Durante el transporte el personal se colocará de cara al sentado de avance de la cinta y en posición tumbado si se trata de transporte ascendente, o sentado si se trata de transporte descendente.

Durante el recorrido todo el personal llevará la lámpara de casco encendida y colocada correctamente sobre el mismo.

Cada persona se mantendrá en el centro de la banda y se asegurará de que todas las partes de su cuerpo, las prendas y elementos de protección personal o los pequeños utensilios que lleve consigo quedan situados dentro de los confines de la banda.

No se podrán transportar herramientas o utensilios que puedan suponer un riesgo para el personal.

Durante el transporte las personas mantendrán una distancia de separación entre sí de 5 metros como mínimo.

7.2. Inspección de las cintas

a) El personal de mantenimiento inspeccionará las cintas diaria y semanalmente según las Indicaciones siguientes. Las anomalías observadas se comunicarán al Vigilante Encargado del Sistema de Transporte y quedarán reflejadas en un libro de control. Las actuaciones referentes a la corrección de las anomalías observadas deberán contemplarse en las disposiciones internas de seguridad a que se refiere el apartado 8 de esta ITC.

b) La inspección de la cinta deberá contemplar como mínimo los siguientes puntos:

b.1) Inspección diaria

Diariamente se deberá comprobar que:

La banda no presenta agujeros, o desgarros ni cualquier otro tipo de daño similar. Todos los empalmes se encuentran en perfecto estado.

La banda apoya en todos los rodillos a lo largo de su recorrido.

A lo largo de la cinta no existen derrames de mineral u obstáculos que puedan impedir el funcionamiento seguro del sistema de transporte.

Los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y tras su accionamiento la cinta se detiene en el espacio previsto.

Las plataformas de subida y bajada del personal se encuentran en perfectas condiciones y libres de cualquier defecto que pueda comprometer la seguridad del personal.

b.2) Inspección semanal

Semanalmente se deberá comprobar que:

Los rodillos se encuentran en buen estado y funcionando correctamente.

El desgaste lateral de la banda no excede del 10 por 100 de su anchura nominal.

Los cables o elementos de suspensión de la cinta (caso de cintas colgadas) se encuentran en perfectas condiciones.

Los gálibos en las estaciones y a lo largo del recorrido se encuentran dentro de los límites establecidos.

Los dispositivos de alineación funcionan correctamente cuando la banda se separa 75 milímetros de su posición normal.

Los dispositivos de control de deslizamiento funcionan correctamente.

El sistema de frenos de la cinta se encuentra en perfectas condiciones.

8. Autorización del transporte de personal en cintas

Para conseguir la autorización para el transporte de personal en cinta, las Empresas interesadas deberán presentar ante la autoridad minera competente, un proyecto de cada instalación particular de acuerdo con lo establecido en. este Reglamento capítulo 2, disposiciones generales, y en el que se justificará técnicamente el cumplimiento de lo exigido en esta instrucción técnica complementaria. En dicho documento se incluirá una disposición interna de seguridad que regule la utilización del sistema de transporte y contemple como mínimo lo establecido en el punto 7 (Normas de Seguridad) de la Presente ITC.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRANSPORTE DE PERSONAL EN TRENES ARRASTRADOS POR LOCOMOTORAS	ITC MIE S.M. 04.5.06

LABORES SUBTERRÁNEAS

Transporte de personal en trenes arrastrados por locomotoras
ITC 04.5.06

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Proyecto de instalación.
3. Condiciones especiales para el transporte de personal en tren.
4. Condiciones específicas para el transporte de personal en tren arrastrado por locomotora con trole.

1. Objeto y campo de aplicación

Se consideran en esta Instrucción las prescripciones mínimas de seguridad para el transporte de personal en tren, en galerías horizontales o con pendiente no automotora.

2. Proyecto de instalación

Para la autorización se exigirá la presentación de un proyecto en el que se indiquen:

— Normas de funcionamiento y utilización.
— Recorridos, con indicación de las secciones de las galerías y los gálibos del material rodante.
— Características mecánicas y eléctricas de los equipos empleados.

3. Condiciones especiales para el transporte de personal en tren

El Director Facultativo dará a conocer al personal las normas de utilización y funcionamiento, incluidas en el proyecto y aprobadas por la autoridad minera.

Además de estas normas deberán cumplir los requisitos que se enumeran a continuación:

1. El transporte de personal por galerías sólo podrá hacerse en vagones de uso exclusivo para este fin.
2. Dichos vagones tendrán distinción indicativa de su uso para personal, e irán provistos de asientos solidarios con su estructura.
3. Los vagones llevarán el mismo tipo de enganche, no utilizándose como tal elementos extraños.
4. El lugar señalizado como habitual para subir y bajar se mantendrá libre de materiales o cualquier impedimento que entorpezca el acceso al tren.
5. Habrá siempre un responsable del tren, que velará por el cumplimiento de las normas de seguridad, e indicará cuándo hay que arrancar o parar y quiénes pueden utilizar dicho transporte.
6. Está prohibida la subida y bajada en marcha de los trenes y viajar en los topes, excepto si alguna persona realiza las funciones de enganchador, que podrá montar únicamente en el último tope del tren.
7. Se reducirá la velocidad de los trenes en cambios, lugares de visibilidad reducida, cruces con personal, cruces con otros trenes y cuando se encuentren señales de peligro, parando si es necesario.
8. La velocidad máxima de marcha se establecerá de acuerdo con las características del material, el estado de las vías y el trazado, debiendo figurar en el proyecto.
9. Se revisarán todos los enganches antes de comenzar a circular el tren.
10. Antes de arrancar, el maquinista se cerciorará que, desde su puesto tiene visibilidad del conjunto del tren estando en recta.
11. Durante la marcha, no se deberá sacar ninguna parte del cuerpo fuera del gálibo del vagón, ni el maquinista fuera de la máquina.
12. Los trenes con personal no efectuarán maniobras en retroceso.
13. Antes de encarrilar, si se trata de un tren de personal, se apeará todo el que viaje en él y se mantendrá alejado de la operación, salvo los que vayan a intervenir en el encarrilado.

4. Condiciones específicas para el transporte de personal en tren arrastrado por locomotora alimentada por hilo de contacto

Cuando la locomotora eléctrica que arrastra el tren reciba la corriente mediante hilo de contacto que pueda ser accesible por el personal, además de las medidas ya indicadas en los apartados anteriores de esta ITC, se añadirán:

1. En los lugares de subida y descenso de personal, tanto en el hilo de contacto como en los alimentadores, sí los hubiera, se colocarán interruptores-sección adores que serán manejados exclusivamente por el maquinista.
2. Se cortará tensión cuando suba o baje personal.
3. Nadie subirá ni bajará del tren mientras la persona encargada no dé la orden y se haya cortado la tensión.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRANSPORTE DE PERSONAL POR CABLE TRACTOR AEREO	ITC MIE S.M. 04.5.07

LABORES SUBTERRÁNEAS, CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE

Transporte de personal por cable tractor aéreo ITC 04.5.07

ÍNDICE

1. Objeto.
2. Campo de aplicación.
3. Definiciones.
4. Telesilla.
   - 4.1. Recorrido.
     - 4.1.1. Emplazamiento.
     - 4.1.2. Trazado
     - 4.1.3. Gálibo.
   - 4.2. Circulación.
     - 4.2.1. Velocidad.
     - 4.2.2. Pendiente.
     - 4.2.3. Intervalo entre dos sillas.
   - 4.3. Soportes.
     - 4.3.1. Carga.
     - 4.3.2. Condiciones de seguridad.
   - 4.4. Cables.
     - 4.4.1. Características.
     - 4.4.2. Dimensionado.
     - 4.4.3. Empalmes.
   - 4.5. Embarques.
   - 4.6. Sillas.
     - 4.6.1. Constitución.
     - 4.6.2. Coeficientes de seguridad.
     - 4.6.3. Sistemas de fijación.
   - 4.7. Grupo motriz.
     - 4.7.1. Cálculo de los elementos.
     - 4.7.2. Poleas.
     - 4.7.3. Prescripciones de seguridad.
       - 4.7.3.1. Condiciones de funcionamiento.'
       - 4.7.3.2. Frenos.

4.7.3.3. Dispositivos de seguridad.
4.7.3.4. Prescripciones de seguridad para las instalaciones oleohidráulicas.

4.8. Dispositivo de tensado.

4.9. Otras instalaciones.

4.10. Elemento de seguridad de la instalación.

4.10.1. Dispositivo de seguridad.
4.10.2. Carteles e indicadores.

4.11. Conservación.

5. Teleminas.

5.1. Límites de utilización.

5.1.1. Velocidad máxima.
5.1.2. Trazado.

5.2. Cables.

5.2.1. Dimensionado.
5.2.2. Tensión estática del cable.

5.3. Reglas de construcción.

5.3.1. Gálibos.
5.3.2. Rodillos.
5.3.3. Protecciones y resguardos.

5.3.3.1. Camino de circulación.
5.3.3.2. Cable de reenvío.

5.3.4. Iluminación.

5.4. Elementos de seguridad.

5.4.1. Señales e indicadores.
5.4.2. Dispositivos de seguridad.

5.5 Normas de seguridad.

5.6. Inspección del telemina.

1. Objeto

La presente instrucción técnica complementaria tiene por objeto desarrollar el apartado 4.5 Circulación y transporte (artículo 54 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera).

2. Campo de aplicación

La presente instrucción técnica complementaria define las condiciones que deben cumplir las instalaciones para transporte de personal por cable tractor aéreo utilizadas en interior de minas. Es de aplicación a los telesillas y teleminas empleados exclusivamente para transporte de personal.

3. Definiciones

Telesillas: Teleférico de transporte de personal con movimiento unidireccional o bidireccional continuo, monocable, con vehículos abiertos (sillas), con enganche automático o fijo y con mando automático en la estación.

Silla: Vehículo abierto unipersonal que se acopla al cable del telesilla.

Telemina: Teleférico de transporte de personal con movimiento continuo unidireccional monocable, sin vehículo, con puesto de mando automático en la estación (remonta pendientes). La persona se une al cable tractor mediante un sistema individual desmontable.

4. Telesilla

4.1. Recorrido

4.1.1. Emplazamiento

El emplazamiento debe ser elegido conociendo los problemas de desprendimiento, hinchamiento, acceso de vehículos o materiales a la zona del recorrido para que, tomadas las medidas oportunas, las instalaciones, obras de fábrica y la seguridad del transporte no sean alteradas.

4.1.2. Trazado

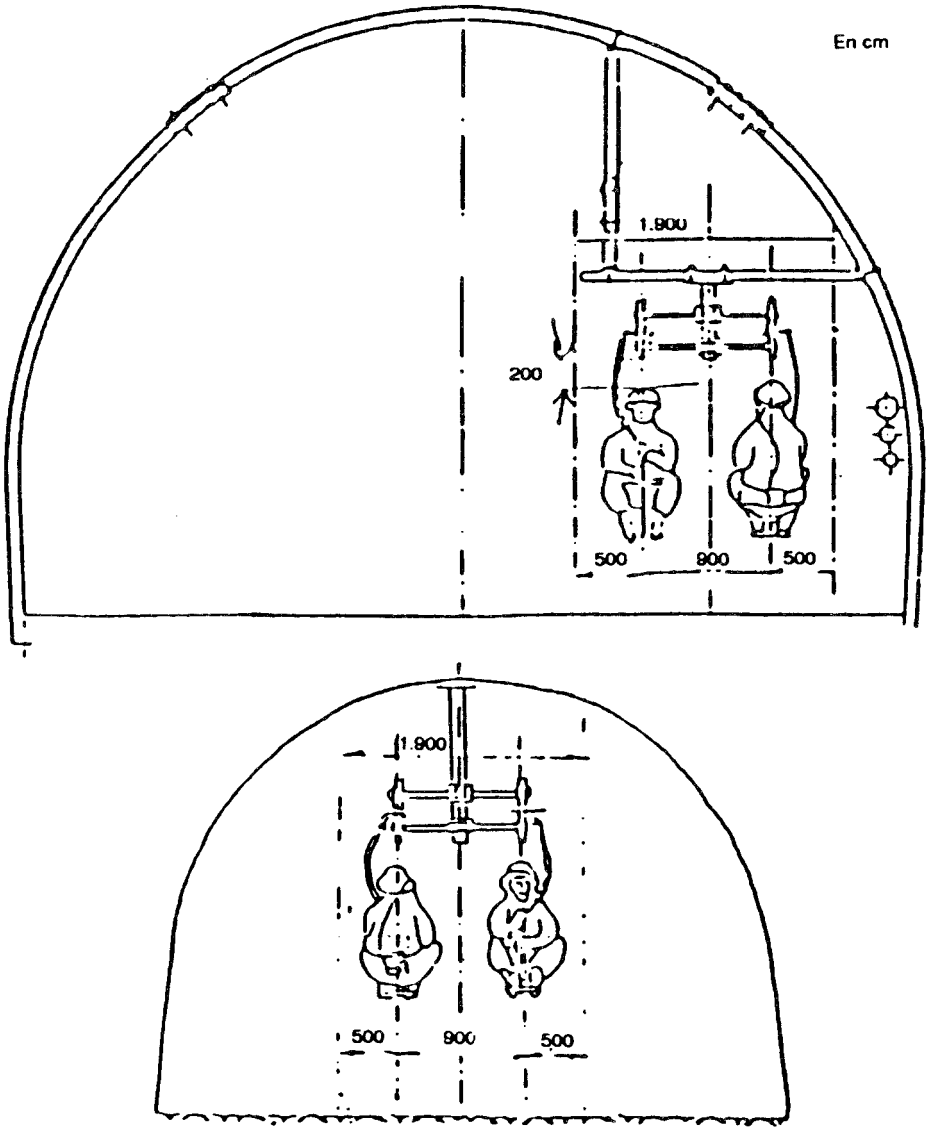
La planta del trazado podrá tener una desviación máxima por apoyo de hasta treinta minutos sexagesimales, siempre que quede garantizada la estabilidad del conjunto. En casos debidamente justificados se podrán aceptar mayores desviaciones, tomando medidas adecuadas en los apoyos que corresponda en función de la importancia del ángulo de desviación.

4.1.3. Gálibo

Transversal: A todo lo largo del recorrido del telesilla debe existir un espacio lateral libre de obstáculos de al menos 0,5 metros, medido desde la vertical del cable. En los telesillas de doble circulación, el espacio libre central será como mínimo de 0,9 metros, definido por la distancia entre las poleas soportes del cable.

Vertical: A lo largo del recorrido debe garantizarse una altura mínima libre de obstáculos de 0,2 metros entre el punto de más bajo de la silla y el suelo, considerando un posible movimiento de vaivén de 20°. Esta altura libre no puede ser mayor de 1,5 metros.

La distancia entre las poleas y el casco de una persona de 1,70 metros de altura. colocada en la silla en la posición normal de transporte, no será inferior a 0,2 metros.



4.2. Circulación

4.2.1. Velocidad

La velocidad de funcionamiento estará en función de las características de cada instalación, atendiendo al tipo de fijación de la silla y especialmente a las modalidades previstas para el embarque y desembarque del personal.

La velocidad máxima no deberá sobrepasar los 3 m/s,aunque en condiciones especiales podrán solicitarse velocidades superiores, siempre que se mantengan unas condiciones de seguridad equivalentes.

4.2.2. Pendiente

La pendiente admisible estará en función del sistema de fijación de la silla al cable. Se calculará para que dicho sistema de fijación tenga en las condiciones de operación un coeficiente de seguridad de tres al deslizamiento.

El conjunto del sistema de fijación tiene que estar homologado por la Dirección General de Minas.

4.2.3. Intervalo entre dos sillas

El intervalo de separación entre dos sillas consecutivas se calculará en función de la facilidad de embarque y desembarque. Este intervalo longitudinal de separación debe cumplir:

$$L \geq V.t$$

siendo

L = Longitud entre sillas.
V = Velocidad del telesilla.
t = Tiempo de subida.

El tiempo de subida a considerar no debe ser interior a cinco segundos.

4.3. Soportes

4.3.1. Dimensionado

En el dimensionado de los soportes se deberán considerar las siguientes solicitaciones:

El peso propio.
El conjunto de careas del cable.
Los efectos dinámicos debidos al paso por poleas de las sillas (vibraciones. choques. etc.).
Los efectos dinámicos debidos a las aceleraciones y frenados.

En cualquier caso, se dimensionarán con un coeficiente de seguridad mínimo de 3 respecto a la tensión de rotura del material y partiendo de la carga estática máxima de trabajo.

Los anclajes de los soportes se dimensionarán con un coeficiente de seguridad mínimo de 1.5 respecto al deslizamiento. el vuelvo o el arranque. partiendo de la carga estática máxima de trabajo.

4.3.2. Construcción

Los soportes se construirán preferiblemente con acero u hormigón armado o pretensado. Cuando se utilicen perfiles metálicos abiertos. su espesor mínimo sera de cinco milímetros. y cuando sean cerrados 2,5 milímetros, estando su interior debidamente protegido contra la corrosión.

Los trenes de poleas serán de orientación regulable con el fin de posibilitar su alineación con el cable y el reparto uniforme de las careas. El diseño de las poleas de apoyo y de guiado debe ser tal que el paso de las sillas sea lo más suave posible.

4.4. Cables

4.4.1. Características

Los cables utilizados deberán ser de acero de cordones antigiratorios y siempre que sea posible galvanizados y no engrasados.

4.4.2. Dimensionado

Para el dimensionado de cables se tendrán en cuenta:

La tensión previa correspondiente al contrapeso, si lo hubiera.
El peso propio del cable.
Las cargas aplicadas, supuestas uniformemente repartidas a lo largo de la instalación y supuesta ésta con una pendiente media.

Las resistencias al movimiento ofrecidas por los elementos de la línea, adoptando un coeficiente de rozamiento global de 0,03.

Las fuerzas de frenado y aceleración.

En el cálculo se adoptará un peso por persona de 800 N.

Como coeficiente de seguridad se tomará:

4,5, si existe contrapeso.

5,5, en caso contrario.

En los cables de alma metálica, ésta no se tendrá en cuenta a los efectos del cálculo de la resistencia.

4.4.3. Empalmes

Los cables de una instalación de telesilla en mina podrán llevar hasta un máximo de cuatro empalmes, con las siguientes condiciones:

La longitud del empalme no será menor de 1.000 veces el diámetro del cable a empalmar.

La distancia que separa los extremos de dos empalmes consecutivos no podrá ser menor de 3.000 veces el diámetro del cable.

Deberán realizarse por personal especializado.

4.5. Embarques

En los telesillas se tendrán diferenciadas las zonas destinadas a embarque y desembarque del personal de los emplazamientos de la cabeza motriz y retorno, de modo que estos últimos no sean accesibles y estén protegidos.

Todas las estaciones de embarque y desembarque dispondrán de una zona de almacenamiento de sillas, con una capacidad de sillas equivalente al relevo más numeroso.

Siempre que se coloquen pasarelas para embarque o desembarque, éstas tendrán una anchura mínima de 0,45 metros y una longitud mínima de 6 metros. Tendrán que llevar barandillas de 0,90 metros de altura, siempre que la altura de la pasarela sea superior a 0,50 metros sobre el nivel del piso de la galería.

Las estaciones estarán iluminadas con un nivel mínimo de 50 lux en toda su longitud.

4.6. Sillas

Las características de las sillas y de los materiales empleados en su construcción deberán ser las adecuadas, según el tipo de instalación, para garantizar la seguridad del personal y su comodidad. Se procurará la máxima visibilidad posible, compatible con las anteriores condiciones.

4.6.1. Constitución

Las sillas están constituidas, en general, por las partes siguientes:

Elemento de fijación de la silla al cable tractor.

Estructura de unión entre pinza y asiento.

Asiento y reposapié.

Las pinzas pueden ser de apoyo o de unión temporal. En todo caso deberá considerarse lo establecido en el punto 4.2.2 respecto al deslizamiento, así como el perjuicio que pueda ocasionar al cable tractor.

La silla irá unida a la pinza con un sistema articulado, de manera que siempre quede en posición vertical cualquiera que sea la inclinación del cable tractor.

La silla deberá estar diseñada de tal manera que sea fácil engancharla y desengancharla del cable o abandonaría en caso de peligro inminente.

4.6.2. Coeficiente de seguridad

Todos los elementos relacionados con la silla, con su suspensión y con su unión al cable tractor deben ser dimensionados con un coeficiente de seguridad no inferior a 5, teniendo en cuenta las cargas principales que actúan sobre los mismos.

4.6.3. Sistemas de fijación

Los enganches de las sillas con los cables se pueden realizar por medio de mordazas fijas, mordazas automáticas o dispositivos que actúen por rozamiento u otros dispositivos que ofrezcan garantías suficientes de seguridad.

4.7. Grupo motriz

4.7.1. Cálculo de los elementos

El dimensionado de los elementos del grupo motriz se realizará siguiendo lo establecido en el punto 4, apartados 4.1 y 4.2, de la especificación técnica 0010-1-85.

4.7.2. Poleas

El diámetro al fondo de las gargantas de las poleas motrices y de reenvío será, como mínimo, igual a 40 veces el diámetro nominal del cable. La profundidad de las gargantas debe ser mayor o igual a 2,5 veces el diámetro del cable.

La adherencia entre el cable y la polea motriz debe ser tal que la fuerza tangencial máxima que se produzca en servicio pueda ser transmitida con seguridad al cable. A tal efecto, en los cálculos se deberá incrementar el valor de dicha fuerza tangencial en un 25 por 100.

4.7.3. Prescripciones de seguridad

4.7.3.1. Condiciones de funcionamiento

a) La variación de velocidad del telesilla en función de la carga transportadora no podrá exceder del ± 5 por 100 de su velocidad nominal.

b) Tanto en el arranque como en la parada debe quedar garantizada la no inversión del sentido de movimiento del telesilla.

4.7.3.2. Frenos

a) El movimiento del telesilla siempre se realizará bajo el control del motor principal de arrastre.

b) El grupo motriz debe ir provisto, como mínimo, de un freno de maniobra y otro se seguridad.

c) Los frenos deberán ser capaces de frenar el telesilla con una deceleración máxima de 2 m/s^2 en cualquier condición de servicio. En cualquier caso, el recorrido máximo hasta el frenado total del telesilla debe ser menor o igual a los 2/3 de la distancia entre sillas consecutivas.

d) El freno de seguridad actuará directamente sobre la polea motriz. Deberá poder funcionar manual y automáticamente, pero siempre accionado directamente por la fuerza de varios muelles o de uno o varios contrapesos.

e) El retardo máximo de actuación de los frenos será de 0,3 s.

f) El freno de seguridad deberá actuar automáticamente cuando falle la alimentación de energía al motor de elevación.

4.7.3.3. Dispositivos de seguridad

a) Existirá un limitador de velocidad, enclavado con el freno de seguridad, de forma que provoque su actuación cuando la velocidad del telesilla supere el 10 por 100 de su velocidad máxima.

b) Limitador de intensidad o presión que impida la marcha del telesilla cuando la carga supere en un 15 por 100 el valor de la carga de servicio, exceptuando las sobrecargas transitorias de arranque o parada.

4.7.3.4. Prescripciones de seguridad para las instalaciones oleohidráulicas

Los grupos motrices que utilicen sistemas oleohidráulicos para su accionamiento deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El freno de seguridad no podrá aflojarse si:

No se alcanza la presión mínima de alimentación en el circuito del motor principal de arrastre o en el del freno de maniobra.

El nivel del fluido hidráulico en el tanque desciende por debajo del mínimo establecido.

La temperatura de fluido hidráulico sobrepasa su valor límite.

b) En caso de rotura de tubería, fallo del motor de accionamiento de la bomba o falta de presión en el circuito o nivel bajo del líquido hidráulico en el depósito o temperatura excesiva del fluido en dicho depósito, deberá separarse el motor hidráulico de arrastre de su circuito de alimentación y disparar automáticamente el freno de seguridad.

4.8. Dispositivo de tensado

La tensión del cable debe ser regulada por contrapesos o dispositivos equivalentes.

Las características de los contrapesos y el desplazamiento de los mismos se calcularán teniendo en cuenta las máximas variaciones que se puedan producir en las flechas del cable en los diferentes vanos por efecto de las cargas y por el alargamiento elástico del cable.

Los espacios destinados al desplazamiento de los contrapesos y siempre que se considere conveniente, deben estar protegidos del agua, de desprendimientos, etc., con el fin de impedir que se reduzca la carrera imprescindible para el libre movimiento de los contrapesos. Se recomienda montar topes elásticos en los extremos de los recorridos.

Para que pueda apreciarse fácilmente el desplazamiento de los contrapesos se instalarán en lugar bien visible unas marcas de referencia.

Las instalaciones donde se encuentran situados los contrapesos serán de fácil vigilancia y estarán dispuestas o señalizadas de tal modo que se impida el acceso a personas ajenas al servicio.

4.9. Otras instalaciones

Pueden admitirse estaciones intermedias o curvas, cumplimentando en las primeras, las exigencias del embarque, y solucionando, en las segundas, los movimientos laterales y el vaivén de las sillas.

4.10. Elementos de seguridad de la instalación

4.10.1. Dispositivos de seguridad

Todos los dispositivos de seguridad siguientes deberán provocar el funcionamiento automático del freno de seguridad del grupo motriz del telesilla.

a) A lo largo del telesilla se instalarán interruptores de parada de emergencia del tipo de tirón, fácilmente accesibles al personal desde la posición normal que ocupa en la silla durante el

transporte; dicho interruptor debe ser conforme a lo establecido en la especificación técnica 0546-1-85. El cable de tirón deberá ir provisto de una cubierta exterior que evite las lesiones en los dedos o en las manos al ser accionados.

El rearme de estos interruptores podrá ser automático, siempre que exista un retardo mínimo de treinta segundos entre la parada y la nueva puesta en marcha de la instalación.

b) A lo largo del recorrido se instalará un sistema de comunicaciones que podrá estar constituido por radioteléfonos, teléfonos o genéfonos, con auriculares o receptores emisores.

Estarán colocados:

Cada 150 metros, como máximo. a lo largo del recorrido.
En todas las estaciones de embarque y desembarque.
En todas las curvas.

c) En las poleas motrices y de reenvío, en las curvas y en las estaciones de embarque y desembarque se instalarán dispositivos (interruptores o sensores) accionables automáticamente por el cable cuando se salga de las gargantas de las poleas o de las guías.

d) En cada explotación se dispondrá de una disposición interna de seguridad que regule el funcionamiento de la instalación y que defina, al menos:

Las obligaciones del personal en el embarque y desembarque.
El comportamiento en el transporte.
El transporte de piezas.
El transporte de heridos.

4.10.2. Carteles e indicadores

a) A 30 metros de las estaciones de desembarque se dispondrá un cartel bien visible que indique la proximidad de dicha estación. Los carteles podrán ser reflectantes, iluminados o con Iluminación propia.

b) En las estaciones de embarque y en lugar bien visible se colocará un cartel con las indicaciones indispensables referentes a:

Las obligaciones del personal en el embarque y desembarque.
El comportamiento en el transporte.
El transporte de piezas.
Las características de la instalación (velocidad. capacidad máxima de transporte, distancia hasta la próxima estación. etc.).

Siempre que en el circuito haya una estación de desembarque intermedia o una curva deberá colocarse un cartel reflectante o alumbrado indicando la proximidad de dicha estación.

4.11. Conservación

4.11.1. Tanto la instalación como los elementos accesorios se conservarán en buen estado de limpieza con el fin de facilitar su vigilancia y garantizar su seguridad.

4.11.2. Diariamente y antes de iniciar el servicio se hará un recorrido en la instalación para asegurarse de su normal funcionamiento.

4.11.3. El cable se inspeccionará siguiendo las siguientes normas:

a) Se examinará semanalmente el aspecto exterior del cable (rotura de hilos, corrosión, desgaste, abrasión, alteraciones en los cordones y en el cableado, etc.).

b) Actualmente se controlará además el estado interior del cable, utilizando sistemas aceptados por la autoridad minera.

c) La sustitución del cable deberá realizarse cuando la reducción de la sección metálica, medida en una longitud de referencia con relación a la sección metálica del cable nuevo, haya sobrepasado los porcentajes dados en el cuadro incluido a continuación. Esta reducción de sección sobre la longitud considerada se obtiene totalizando:

La Sección de los hilos rotos (un hilo que presente varias roturas en la longitud de referencia sólo se contará una vez).

La disminución de sección correspondiente al desgaste y a la corrosión (por cada hilo se deberá contar la disminución máxima que tenga dentro de la longitud de referencia).

Los aflojamientos de hilos o de cordones, modificación de la estructura del acero y otros daños, que al no poderse medir exactamente se valorarán por estimación, estableciendo una reducción de sección que se supondrá equivalente. Los alambres fuertemente dañados se consideran como rotos.

Reducción de la sección	Longitud de referencia
25 por 100	500 d
10 por 100	40 d
6 por 100	6 d

Las longitudes de referencia que figuran en el cuadro, se expresan en múltiplos del diámetro del cable.

Los valores normales se aplicarán para desgastes que obedezcan a condiciones también normales de la explotación y del servicio. Los valores de excepción se tomarán cuando se haya producido un desgaste o anormalidad fuerte en una pequeña longitud. Los valores especiales se aceptarán cuando se produzcan desgastes localizados que abarquen una cierta longitud, especialmente en cables con movimiento.

d) Si la velocidad de degradación del cable se manifiesta especialmente rápida conviene aumentar la cadencia de los exámenes señalados en el apartado c).

El telesilla irá dotado de un dispositivo de maniobra lenta para inspección, con una velocidad máxima de 1 m/s.

5. Teleminas

5.1. Límites de utilización

5.1.1. Velocidad máxima

La velocidad del cable debe ser menor o igual a 4 kilómetros por hora.

5.1.2. Trazado

La inclinación del camino de circulación del personal enganchado al cable debe estar comprendida entre 0° y 25°.

5.2. Cables

5.2.1. Dimensionado

Se emplearán cables de acero de cordones, antigiratorios, no engrasados y siempre que sea posible galvanizados.

La carga de rotura del cable nuevo debe ser mayor o igual al valor obtenido mediante la fórmula:

$$C_R = S \bullet T$$

donde:

S = 4,5 (coeficiente de seguridad).

T = Tensión estática del cable.

5.2.2. Tensión estática del cable

El valor de la tensión estática T debe satisfacer la siguiente condición:

$$T \geq 1{,}32 \cdot N \cdot P \cdot \text{sen } \alpha$$

donde:

N = Número máximo de personas a transportar por cordada.
P = 800 N (peso por persona).
α = Inclinación del camino en grados sexagesimales.

5.3. Reglas de construcción

5.3.1. Gálibos

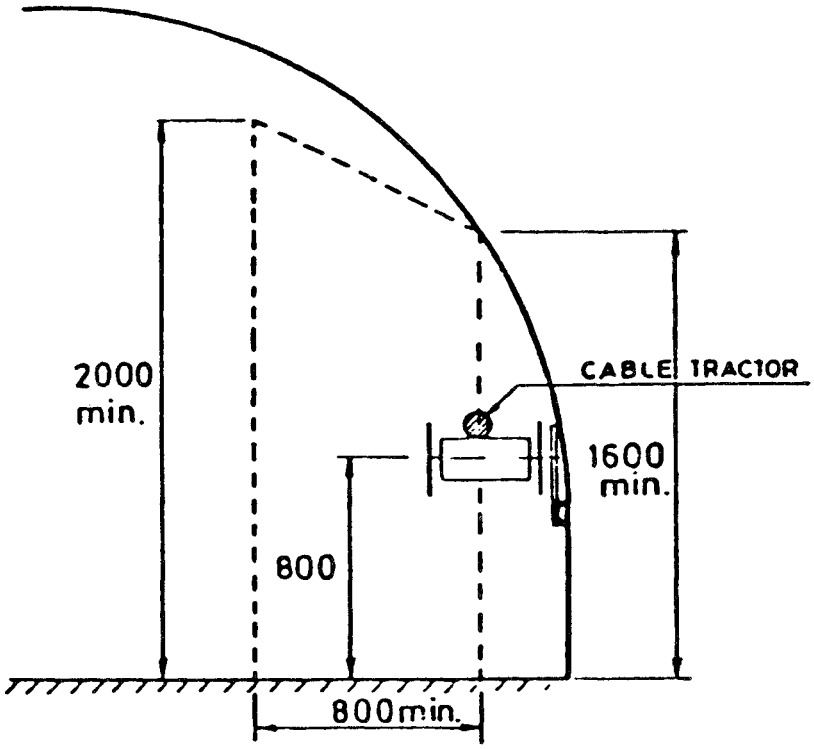


Fig. 1. Gálibos del camino de circulación (dimensiones en milímetros).

Los espacios mínimos libres indicados estarán exentos de cualquier elemento que pueda obstaculizar al personal.

5.3.2. Rodillos

La distancia normal entre rodillos para el ramal tractor deberá ser menor o igual a 10 metros. La distancia entre rodillos apoyacables en el ramal de reenvío será inferior a 15 metros.

La alineación entre apoyos será tal que el cable no roce en las pestañas de los rodillos y se apoye en todos ellos a lo largo del trazado. En los cambios de pendiente o de dirección se colocarán rodillos suplementarios para el guiado del cable.

5.3.3. Protecciones y resguardos

5.3.3.1. Camino de circulación

El piso que constituye el camino de circulación del personal deberá estar libre de obstáculos (peldaños, carriles, etc.), y ser lo más uniforme posible. En las zonas donde pueda existir un riesgo de deslizamiento sobre el piso se deberán adoptar las precauciones necesarias (p. ej. extendiendo una capa de grava).

5.3.3.2. Cable de reenvío

El cable de reenvío deberá disponerse de forma que no suponga un riesgo para el personal (p. ej. guiándolo por la parte superior de la galería a una distancia sobre el suelo no interior a 2 metros).

5.3.4. Iluminación

Las estaciones de enganche y desenganche estarán iluminadas con un nivel mínimo de 50 lux en toda su longitud.

5.4. Elementos de seguridad

5.4.1. Señales e indicadores

5.4.1. a) Por delante de la estación de enganche se instalará una señal luminosa de color verde que encendida indicará la autorización para el uso del telemina. Esta señalización sólo se exigirá cuando exista otro tipo de arrastre mecánico que discurra paralelo al telemina y en la misma galería, con la excepción citada en el apartado 5.5.1.

5.4.1. b) Al final de la estación de desenganche se colocará una señal luminosa de color rojo que estará permanentemente encendida o un cartel con la indicación «final de recorrido».

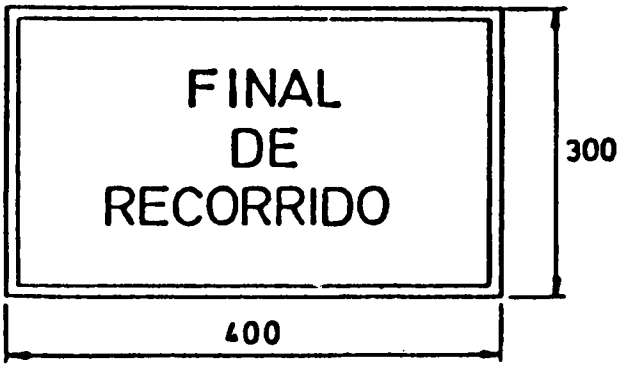


Fig. 2. Cartel indicador de final de recorrido.

5.4.1. c) En la estación de enganche se colocará el siguiente letrero:

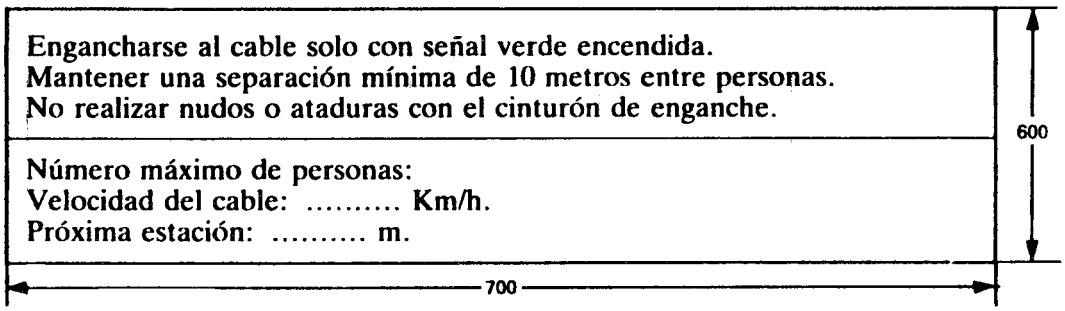


Fig. 3. Letrero indicador de las condiciones de utilización.

5.4.1. d) Todos los carteles indicadores anteriores se situarán en lugares bien visibles para el personal en circulación. Los carteles serán reflectantes o estarán iluminados o tendrán iluminación propia.

5.4.2. Dispositivos de seguridad

5.4.2.1. Al final de la estación de desenganche se colocarán los siguientes, dispositivos escalonadamente:

1.° Rodillo de desenganche automático.
2.° Interruptor de protección de rebase de la estación.

Este último dispositivo deberá instalarse a una distancia de la entrada de las poleas de reenvío o del cabrestante no inferior a dos veces el recorrido máximo del cable hasta su parada completa con un mínimo de 3 metros. La construcción y colocación de dicho interruptor debe ser tal que:

Garantice la parada automática del telemina al paso de una persona por el punto donde se encuentra instalado.

Quede enclavado mecánica o eléctricamente y sólo pueda rearmarse actuando directamente sobre dicho interruptor.

5.4.2.2. La polea motriz debe ir dotada de un elemento mecánico que impida la inversión de giro tras la parada del telemina.

5.5. Normas de seguridad

5.5.1. Ningún otro tipo de arrastre mecánico que discurra paralelo al telemina y en la misma galería estará en funcionamiento durante el transporte de personal. Cuando se trate de una cinta transportadora sólo se permitirá el funcionamiento simultáneo con el telemina si está dotada de una pantalla de protección del lado del camino de circulación del personal que impida el contacto involuntario con los rodillos o con la correa de la cinta.

5.5.2 El número de personas enganchadas al cable en una cordada no debe superar el límite establecido en el proyecto.

5.5.3. Con relación al personal deberán observarse las siguientes normas de seguridad:

5.5.3. a) El Director Facultativo nombrará los vigilantes encargados del sistema de transporte que considere oportunos. cuya misión será como mínimo recibir los partes de inspección del estado de la instalación de transporte realizados por el servicio de mantenimiento.

5.5.3. b) Todo el personal que vaya a utilizar el telemina deberá ser instruido sobre su empleo; en concreto deberá conocer la forma de engancharse y desengancharse del cable, la colocación del cinturón de enganche, la posición correcta a mantener durante el recorrido, los sistemas de seguridad y las normas de utilización que se exponen seguidamente:

Ninguna persona se enganchará al cable del telemina en las estaciones hasta observar la luz verde de autorización de empleo.

Durante el transporte el personal se colocará siempre de cara al sentido de avance del cable y evitará realizar en lo posible desplazamientos laterales bruscos del mismo.

Durante el recorrido todo el personal llevará la lámpara de casco encendida y montada correctamente.

El cinturón de enganche estará exento de nudos o ataduras que puedan dificultar el liberarse del mismo en caso de emergencia.

Cada persona se asegurará que las prendas, los elementos de protección personal o los pequeños utensilios que lleve consigo no dificultan su marcha enganchado al cable.

Para engancharse al cable sólo se empleará el cinturón específico correspondiente.

Durante el transporte las personas mantendrán una distancia de separación entre sí de 10 metros como mínimo.

5.6. Inspección del telemina

5.6. a) El personal de mantenimiento inspeccionará periódicamente el telemina según las indicaciones siguientes. Las anomalías observadas se comunicarán al vigilante encargado del sistema de transporte y quedarán reflejadas en un libro de control.

5.6. b) La inspección del telemina deberá contemplar como mínimo los siguientes puntos:

5.6. b) 1. Inspección semanal

Semanalmente se comprobará que:

Los cinturones y el gancho se encuentran en perfectas condiciones de uso.

El cable apoya correctamente en todos los rodillos y estos se encuentran alineados y en buen estado.

El camino no presenta irregularidades, anomalías u obstáculos que puedan dificultar la circulación de personal.

Los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.

5.6. b) 2. Inspección semestral.

Cada seis meses se comprobará que:

El cable, inspeccionado según el método descrito en el apartado 4.11.4, de esta ITC se encuentra en condiciones adecuadas para el servicio.

El resto de elementos de la instalación se encuentran en perfectas condiciones para una utilización segura del telemina.

En el proyecto de la instalación de transporte deberá incluirse el manual de inspecciones con la descripción exacta de las operaciones a realizar.

Tanto por motivos de vigilancia como por garantía de seguridad, todos los elementos de la instalación se conservarán en buen estado de limpieza.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	PROYECTOS, PLANOS Y REGISTROS	ITC MIE S.M. 04.6.01

LABORES SUBTERRÁNEAS

Proyectos, planos y registros
ITC 04.6.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Proyecto de nuevos trabajos.
3. Documentación a conservar en las explotaciones.
   - 3.1. Plano topográfico.
   - 3.2. Plano general de labores.
   - 3.3. Plano de tajos o cuarteles.
   - 3.4. Plano de ventilación.
   - 3.5. Planos eléctricos y comunicación.
   - 3.6. Registro de golpes de techo y desprendimientos instantáneos.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer las condiciones mínimas que deben cumplir los trabajos subterráneos, respecto a los documentos que sobre dichos trabajos debe disponerse en las explotaciones.

2. Proyecto de nuevos trabajos

Con anterioridad al comienzo de un nuevo trabajo subterráneo de cualquier clase, o al reanudarse la actividad en un trabajo subterráneo después de una parada oficialmente comunicada, los explotadores deberán obtener la autorización de la autoridad minera.

Para ello deberán presentar a la autoridad minera un proyecto completo del trabajo o explotación que se pretende realizar, detallando su finalidad, sistema de explotación o trabajo y medios a emplear, así como las medidas de seguridad previstas para evitar daños a personas, bienes y al medio ambiente.

Cualquier modificación fundamental que altere el contenido del proyecto citado en el párrafo anterior deberá contar, igualmente, con la aprobación de la autoridad minera.

Si la autoridad minera estima que los trabajos proyectados o el método de explotación previsto pueden suponer riesgo manifiesto para personas, bienes o medio ambiente, o contravienen las disposiciones de este Reglamento, lo notificará al explotador en el plazo máximo de tres meses, a fin de que por el mismo se establezcan las modificaciones oportunas.

Transcurrido este plazo sin observaciones de la autoridad minera u organismo autonómico competente, se considerará aprobado el proyecto sin modificaciones.

3. Documentación a conservar en las explotaciones

En todo trabajo o explotación subterránea en actividad existirán los siguientes pianos o croquis:

— Topográfico.
— Generales de labores.
— De detalle de tajos y cuarteles.
— General de ventilación.
— General de la red eléctrica.
— General de aire comprimido.
— General de comunicaciones interiores.
— General de red de aguas, en el caso de que las hubiere.
— General de transporte.
— General de exteriores.

y cualquier otro plano que la autoridad minera considere necesario exigir.

Un ejemplar actualizado de cada plano exigido deberá estar disponible en la oficina de la explotación subterránea.

Anualmente se enviarán a la autoridad minera, acompañando al plan de labores, los planos, detalles y esquemas que vengan especificados en el modelo de dicho plan, aprobado por la Dirección General de Minas.

Toda mina deberá disponer de un plano de concesiones.

Asimismo, se llevarán los Libros-Registro que se exigen en los diferentes capítulos del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, así como los que se puedan establecer en el futuro por la Dirección General de Minas.

3.1. Plano topográfico

En el plano topográfico detallado (escala mínima 1:5.000 figurarán las obras y edificaciones importantes, poblados, corrientes de agua y, en general, cuanto pueda sufrir daño derivado del

laboreo minero o constituir peligro para éste. Asimismo, se señalará la posición acotada de cada una de las bocas de los pozos, socavones y depósitos de explosivos.

3.2. Plano general de labores

En el plano general de labores (1:2.000) estarán representadas las labores ejecutadas, incluso abandonadas, que se distinguirán claramente, y las labores en ejecución. Entre las abandonadas se indicarán las inaccesibles.

Si existe sospecha fundada de labores antiguas no recogidas en los planos disponibles, el explotador tomará las medidas preventivas necesarias, realizando, si se considera necesario, trabajos de reconocimiento.

3.3. Planos de tajos o cuarteles

En los planos de detalle de tajos o cuarteles (según el tipo de explotación) figurarán las proyecciones horizontales o verticales, así como los cortes transversales y longitudinales de las labores.

En las minas metálicas, siempre que la estructura del yacimiento lo aconseje se indicará en la proyección vertical un gráfico de metalizaciones.

Para evitar confusiones, cuando sobre un mismo plano haya proyectadas dos o más plantas, cada una de éstas se representará en color distinto, y sí hubiese varios criaderos sus proyecciones verticales respectivas se representarán separadamente.

La escala que en general se adopte en los planos de detalle de labores será de 1:1.000.

3.4. Plano de ventilación

El plano de ventilación (escala 1:5.000) se realizará de acuerdo con lo que se exige en el apartado 4.7, «Ventilación y desagüe».

3.5. Planos eléctricos y comunicación

El plano o croquis de la red eléctrica, a escala apropiada, se efectuará según,se indica en la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

El plano general de comunicaciones interiores incluirá las instalaciones fijas de dicha red de comunicaciones.

3.6. Registro de golpes de techo y desprendimientos instantáneos

Con independencia de los Libros-Registro que se mencionan en los capítulos correspondientes del Reglamento, en toda explotación subterránea que tenga golpes de techo o desprendimientos instantáneos deberá llevarse un registro de los mismos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	SEGURIDAD DEL PERSONAL	ITC MIE S.M. 04.6.02

LABORES SUBTERRÁNEAS

Seguridad del personal
ITC 04.6.02

ÍNDICE

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Organización.
3. Ingreso y formación del personal.
4. Entrada y permanencia en el interior.
5. Utilización de prendas especiales.
6. Personal de vigilancia.
   - 6.1. Plantilla de vigilantes.
   - 6.2. Reconocimiento de labores.
   - 6.3. Inspecciones periódicas.
   - 6.4. Control de personal.
   - 6.5. Fin de relevo.
   - 6.6. Condiciones para ser vigilante.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos básicos que para seguridad del personal se han de cumplir con carácter general en trabajos subterráneos, sin perjuicio de que en otras ITC se fijen otros o se desarrollen los aquí expuestos.

2. Organización

Cada Empresa, en sus disposiciones internas de seguridad, establecerá su propia organización para cuidar de la seguridad del personal, fijando las responsabilidades y atribuciones de todos los niveles de mando, desde el Director Facultativo a los vigilantes, así como las medidas a tomar cuando circunstancias excepcionales alteren el orden normal de un trabajo; todo ello de acuerdo con lo dispuesto en el capítulo primero.

3. Ingreso y formación del personal

Sólo pueden ser admitidas, como de nuevo ingreso a trabajos en labores subterráneas, las personas que, sometidas a examen médico apropiado, no padezcan enfermedad o defecto físico o psíquico que represente limitación para trabajar en el interior.

Toda persona que trabaje por primera vez en una explotación minera subterránea debe ser instruida previamente sobre las normas elementales de seguridad.

El Director Facultativo y los distintos niveles de mando deben velar para que toda persona ocupada por primera vez en un trabajo subterráneo, o que proceda de otro de características diferentes, o que se le asignen funciones totalmente distintas de aquellas para las que había sido adiestrado, esté bajo la autoridad y vigilancia de una persona competente para instruirle y supervisar la realización de su trabajo.

En los trabajos que por su dificultad o riesgo se precise una preparación o experiencia acreditadas, sólo se podrán emplear operarios que hayan adquirido el adecuado nivel de competencia a juicio del Jefe del cuartel donde se realicen.

Toda persona que deba manejar una máquina o una instalación mecánica debe recibir una formación adecuada, con especial atención a los riesgos principales y al buen uso de los dispositivos y normas de seguridad.

4. Entrada y permanencia en el interior

En los trabajos o explotaciones subterráneas queda prohibida la entrada de toda persona ajena que no disponga de autorización expresa del Director Facultativo.

Tampoco se permitirá la entrada a aquellas personas que, aun perteneciendo a la Empresa, presenten síntomas de embriaguez o de inconsciencia temporal. A las que estén trabajando en el interior y presenten tales síntomas se las obligará a que lo abandonen de modo inmediato.

En las minas de carbón o en los trabajos donde exista riesgo de explosión se Podrán efectuar registros ocasionales a las personas que entren a los trabajos, a efectos del cumplimiento del artículo 85 del RGNBSM. Los registros serán efectuados, de acuerdo con el artículo 20.3 del Estatuto de los Trabajadores, por las personas que para ello designe el Director Facultativo, quien deberá determinar la frecuencia de los mismos.

De un modo general, no se permitirá la permanencia de un obrero aislado en los trabajos subterráneos, salvo aquellos cuya situación permita un auxilio rápido en el caso de ocurrir un accidente. Los trabajos aislados deberán ser autorizados por el Director Facultativo.

5. Utilización de prendas especiales

Cuando se realicen trabajos en lugares mojados y no pueda evitarse que las ropas corrientes sean empapadas de un modo duradero, el explotador habrá de proveer a los trabajadores de ropas impermeables.

Cuando se implante el uso obligatorio de una prenda de seguridad, el personal está obligado a utilizarla y cuidaría, y deberá ser instruido sobre su empleo.

6. Personal de vigilancia

El Director Facultativo, o por su delegación el personal técnico intermedio, debe definir los límites de cada labor o parte de mina confiada a un vigilante, de forma que todos los lugares de la mina en los que se desarrollan trabajos queden bajo el control directo de un vigilante o de un mando y que la extensión y el número de personas sea tal que les permita ejercer adecuadamente la totalidad de sus funciones.

6.1. Plantilla de vigilantes

Cada Director Facultativo deberá disponer del número adecuado de vigilantes que cada modalidad de trabajo requiera para ejercer convenientemente las funciones que le hayan sido asignadas.

6.2. Reconocimiento de labores

Los vigilantes u otras personas especialmente designadas por la Dirección Facultativa no permitirán la entrada en el frente de las labores hasta haber comprobado que la ventilación es la adecuada y que no existen concentraciones de gases peligrosos.

En las minas de carbón o con riesgo de presencia de gases peligrosos, estas personas deberán estar equipadas con detectores adecuados para estos reconocimientos.

Estos reconocimientos previos serán especialmente cuidadosos en los días siguientes a fiestas.

Igualmente deberán reconocerse detenidamente al comienzo del relevo las labores en las que puedan producirse desprendimientos de techos o hastiales.

Estos reconocimientos previos no serán precisos en los trabajos a relevos cuando la sustitución de personal se haga en el lugar de trabajo y el vigilante saliente haya efectuado los controles al final de su relevo y de cuenta de ellos al vigilante entrante.

6.3. Inspecciones periódicas

El vigilante deberá visitar diariamente todas las labores que te han sido confiadas en las que haya obreros trabajando.

En sus inspecciones deberá velar por el cumplimiento de todas las normas de seguridad, y muy especialmente de:

La adecuada conservación e instalación de las fortificaciones y el saneo de las zonas peligrosas.

El estado de los equipos y de las instalaciones, prohibiendo el uso de los mismos si detecta un peligro, y que no sean utilizados de nuevo en tanto el peligro subsista.

El control de la ventilación general y el estado y uso correcto de las puertas de ventilación o las instalaciones de ventilación secundaria. La revisión de los lugares donde puedan desprenderse o acumularse gases peligrosos debe ser preocupación primordial del vigilante.

Asegurarse de que toda labor abandonada permanezca debidamente señalizada en todas sus entradas, de manera que no se pueda penetrar en ella por inadvertencia, y de que toda labor tabicada mantiene sus cierres en adecuadas condiciones.

Procurar el aprovisionamiento de elementos de fortificación y rellenos y del buen empleo de los mismos.

Vigilar el transporte y almacenamiento de sustancias explosivas, y en caso de dispararse en sus labores, ocuparse del correcto empleo de los explosivos y del cumplimiento de todas las normas propias de esta operación.

Tomar las medidas adecuadas, de acuerdo con las consignas de sus superiores, en momentos de emergencia, en defensa de la seguridad de las personas, incluso de las que no estén directamente bajo su mando.

El personal que permanece solo en su lugar de trabajo.

6.4. Control del personal

El vigilante debe llevar una relación con los nombres de los obreros destinados a las labores bajo su responsabilidad durante su relevo y controlar su situación y su actuación en relación con la seguridad durante el trabajo, dando las órdenes e instrucciones que estime adecuadas. Deberá ocuparse preferentemente de aquellos obreros que por su corta experiencia o por la peligrosidad de su trabajo están más expuestos al riesgo.

6.5. Fin de relevo

Al final del relevo, el vigilante, o la persona experta designada, debe comprobar que la ventilación sigue su curso normal y desconectar la alimentación eléctrica de las máquinas que trabajan en los frentes para que no se produzcan arranques involuntarios.

Si van a trabajar obreros en el relevo siguiente, el vigilante no deberá abandonar las instalaciones de la mina hasta haber despachado con el vigilante entrante, bien directamente o a través de su superior jerárquico, comunicándole toda la información de que dispone en interés de la seguridad de las personas. Esta disposición no se aplica, si el intervalo entre el final de un relevo y el comienzo del siguiente sobrepasa una hora.

El vigilante debe redactar un parte diario sobre el trabajo desarrollado, donde se hagan constar las novedades que conozca y que conciernen a las labores a su cargo y a la mina en general, especialmente las que afectan a la seguridad o la higiene de las personas. Estos partes se conservarán a disposición de la autoridad minera durante un período de seis meses.

6.6. Condiciones para ser vigilante

Todo vigilante, para ejercer las funciones asignadas en este Reglamento, debe ser titular de un certificado de capacidad, en el que se especificará para qué tipo de labores se le considera apto.

El certificado será extendido por la autoridad minera, a propuesta del Director.

Facultativo, y después de superar el aspirante una prueba, donde se le exigirá, como mínimo:

a) Tener cinco años de experiencia práctica.
b) Tener certificado de primeros auxilios y socorrismo.
c) Conocer el Reglamento Básico de Seguridad Minera y las Instrucciones Técnicas Complementarias.
d) Superar una prueba práctica de reconocimiento de gases, ventilación y manejo de explosivos.

Cuando el certificado se refiera a labores con riesgo de explosión. deberá superar una prueba teórica sobre las prescripciones especiales para este tipo de Minas.

Ninguna persona que no disponga del Certificado de Capacidad de Vigilante podrá realizar las funciones que en materia de seguridad le asigna la presente ITC, excepto las que ostenten el Título de Ingeniero Técnico o de Ingeniero Superior o las que designe el Director Facultativo en casos excepcionales, con carácter temporal y debidamente justificados, y los que en la fecha de publicación de la ITC tengan consolidada la categoría y vengan realizando funciones de vigilante.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	PRECAUCIONES CONTRA INCENDIOS	ITC MIE S.M. 04.6.03

LABORES SUBTERRÁNEAS

Precauciones contra incendios ITC 04.6.03

SEPTIEMBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Precauciones generales.
3. Utilización de materiales difícilmente combustibles.
4. Ubicación de estaciones de aprovisionamiento de combustible.
5. Revestimiento de pozos, planos, embarques y galerías principales de acceso.
6. Cintas transportadoras.
   - 6.1. Definiciones
   - 6.2. Requisitos exigibles a la banda
   - 6.3. Requisitos exigibles a la instalación
     - 6.3.1. Proyecto
     - 6.3.2. Requisitos de seguridad
     - 6.3.3. Control de CO en instalaciones auxiliares
   - 6.4. Disposiciones internas de seguridad
7. Máquinas accionadas por motor diesel.

1. Objeto y campo de aplicaciones

La presente Instrucción tiene por objeto establecer el conjunto mínimo de medidas precautorias que, contra el riesgo de incendio, deben tomarse en toda labor subterránea.

2. Precauciones generales

En todo trabajo o explotación subterránea se elaborará una norma para la prevención y lucha contra incendios, que trate de prevenirlos y controlarlos de manera general y muy especialmente en aquellos lugares donde exista acumulación de material inflamable o aparatos susceptibles de producir chispas. Estas precauciones se extremarán en las entradas generales de ventilación y en las proximidades de las puertas principales.

La utilización de la soldadura o de cualquier otro sistema que produzca llama o chispas exigirá la autorización del Director Facultativo que dará la normativa particular en cada caso.

3. Utilización de materiales difícilmente combustibles

Las correas transportadoras de mineral o de personal, en su caso, deberán ser de material difícilmente propagador de la llama. Debe evitarse en lo posible la utilización de fluidos hidráulicos inflamables en máquinas o sistemas de fortificación.

No se colocarán luces sin protección cercanas a una fortificación de madera o a lugares donde se almacenen materiales combustibles.

4. Ubicación de estaciones de aprovisionamiento de combustible

Los retornos de aire de las estaciones de aprovisionamiento de combustible para maquinaria accionada por motor de combustión no discurrirán por ningún frente en actividad o galería frecuentada, salvo que exista un sistema de puerta que cierre automáticamente y aísle la cámara.

5. Revestimiento de pozos, planos, embarques y galerías principales de acceso

Las nuevas construcciones de pozos principales, planos inclinados o socavones principales de acceso desde el exterior, así como sus embarques e instalaciones fijas, tales como subestación eléctrica, salas de desagüe, cocheras o salas de cargue de baterías, estarán revestidas con material incombustible. La autoridad minera competente podrá establecer excepciones a lo anterior.

Las labores de este tipo ya existentes, de no cumplir la condición del párrafo anterior, dispondrán:

— En el caso de los pozos verticales, de una instalación de rociado de agua capaz de lanzar 50 litros/minuto por cada metro cuadrado de sección de pozo.

— En el resto, de red de agua con tomas cada 50 metros dotadas con lanzadores especiales o, en otro caso, con tomas que permitan el acoplamiento de mangueras del tipo de las utilizadas para el aire comprimido. Podrá complementarse además con otros medios, tales como montones de arena, lanzadores de espuma, extintores, etcétera.

En los locales de servicio eléctrico, se estará a lo previsto en los mismos respecto a evitar los riesgos de electrocución.

En casos de labores existentes que pudieran suponer especial peligrosidad, la Autoridad minera competente podrá prescribir la modificación del revestimiento combustible.

6. Cintas transportadoras (Orden de 23-2-96)

6.1. Definiciones

Cintas transportadoras de instalación fija: Son aquellas cintas de longitud constante cuya posición en la mina no varía en el tiempo.

Cintas transportadoras de instalación semifija: Son aquellas cintas de longitud variable, sometidas a montaje y desmontaje, cuya posición en la mina depende de las necesidades de explotación.

Cintas transportadoras de instalación auxiliar: Son aquellas cintas de menos de 40 metros de longitud, con cambia; de posición frecuentes, asociadas a trabajos puntuales y que únicamente funcionan cuando hay presencia de personal.

6.2. Requisitos exigibles a la banda

Las bandas transportadoras empleadas en las instalaciones de cintas transportadoras de las minas subterráneas deben satisfacer lo dispuesto en el capitulo XII del RGNBSM y las ITC que lo desarrollan.

6.3. Requisitos exigibles a la instalación

6.3.1 Proyecto

Toda instalación de cintas transportadoras, clasificada como fija o semifija según el apartado 6.1, debe estar contemplada en un proyecto que el empresario debe presentar, para su aprobación, a la autoridad minera competente.

Dicho proyecto tendrá vigencia en tanto no se lleven a cabo modificaciones sustanciales en la instalación, respecto al proyecto aprobado.

6.3.2. Requisitos de seguridad

Las instalaciones contempladas en el proyecto deben satisfacer los siguientes requisitos de seguridad frente al riesgo de incendio:

a) Sistemas de prevención y lucha contra incendios

Al proyecto de instalación de las cintas transportadoras debe acompañarse un estudio relativo a los sistemas de prevención y lucha contra incendios, en el cual se especifique: Necesidad, características, tipo y número de elementos que lo constituyen y ubicación de los mismos, incluyendo las oportunas señalizaciones.

En este documento debe incluirse, como mínimo, un sistema de red de distribución de agua, salvo en aquellas explotaciones donde el uso de agua esté contraindicado.

b) Control de CO

Debe instalarse un sistema de control de la concentración de CO en la atmósfera de la mina, de forma quesea posible detectar prematuramente el desarrollo de un incendio en cualquier punto del circuito de cintas transportadoras.

Los captadores de CO deben ser de un tipo certificado conforme a la especificación técnica 1001/1/91, aprobada por Orden de 3 de abril de 1992, según normas armonizadas recogidas en el anexo V y por los organismos autorizados que figuran en el anexo VI de esta especificación técnica.

La ubicación y número de los captadores de CO en la mina debe especificarse en el proyecto aprobado por la autoridad minera competente. En todo caso, debe ser obligatoria su colocación en las proximidades de las cabezas motrices. Asimismo, debe estar prevista la ubicación de los captadores de CO en los cambios de posición de las instalaciones de cintas transportadoras semi fijas.

c) Comunicaciones

1) De carácter preventivo

El proyecto de instalación debe contemplar un sistema de comunicaciones enlazado con un puesto de control con presencia permanente de personal, en el cual se reciban las señales procedentes de los captadores de CO, y desde el que se comunique directamente la investigación de cualquier anomalía.

2) De carácter de emergencia

Las comunicaciones deben llegar hasta el personal que pueda ser afectado por una emergencia.

d) Equipos de protección individual

En el proyecto deben definirse las labores que pueden verse afectadas por la corriente de humos producidos por una eventual inflamación de la banda. En función de la evaluación del riesgo se determinará la obligatoriedad de utilización de equipos individuales de protección respiratoria, preferentemente de generación química de oxígeno.

En todo caso, tales equipos deben ser obligatorios para el personal que trabaja en la proximidad de las cabezas motrices de cintas fijas y semifijas.

e) Sostenimiento y revestimiento

Todos los materiales utilizados en el sostenimiento y revestimiento de la labor en que se encuentre instalada la cinta transportadora deben ser no combustibles 10 metros antes y 10 metros después del punto donde se encuentre ubicado el grupo o grupos motrices. En las minas de carbón, en las cintas instaladas en galerías en capa, además del requisito anterior, la capa de carbón debe ser revestida con un material no combustible en la misma longitud mencionada anteriormente.

f) Almacenamiento y relleno

En la labor donde se encuentre instalada la cinta no deben almacenarse materiales combustibles, excepto, eventualmente, si se justifica la necesidad. En este caso, los puntos o zonas de almacenamiento deben estar dotadas de los sistemas de lucha contra incendios apropiados a las características de los productos almacenadas.

Debe evitarse, en la medida de lo posible, la utilización de materiales combustibles en el relleno de campanas de hundimiento que se puedan producir a lo largo de la labor donde se encuentra instalada la cinta transportadora.

g) Fluidos para transmisiones

Las transmisiones hidrocinéticas utilizadas en los grupos motrices deben emplear, cuando sea posible, fluidos difícilmente inflamables que satisfagan lo dispuesto en el capítulo XII de RGNBSM y las ITC que lo desarrollan. Cuando justificadamente se utilicen fluidos que no respondan a lo dispuesto en dicho capitulo, deben tomarse medidas complementarias de prevención.

h) Deslizamiento, descentrado, parada de emergencia y limpieza de la banda

En la proximidad del grupo motriz debe instalarse un sistema de detección del deslizamiento de la banda en el tambor motriz que provoque la parada automática de la instalación.

La instalación debe estar dotada de un sistema de corrección de descentrado de la banda.

A lo largo del recorrido de la cinta transportadora debe instalarse un sistema de parada de emergencia del tipo tirón, con posición de bloqueo.

La instalación de la banda debe disponer de sistemas de limpieza que aseguren el acceso de la banda limpia a los tambores motrices y de reenvío.

i) Iluminación

Deben instalarse puntos de iluminación en los lugares que a continuación se citan y con las siguientes características:

En cabezas motrices, puntos de descarga y reenvío, luminarias de lámpara fluorescente de al menos 2 x 18/20 W.

En el dispositivo de tensado de la banda, luminarias de lámpara fluorescente de al menos 2 x 18/20 W cada 10 metros.

En las estaciones de transferencia, luminarias de lámpara fluorescente de al menos 2 x 36/40 W. En galerías de sección menor de 10 metros cuadrados las luminarias deben ser al menos de 2 x 18/20 W.

En las estaciones de transferencia en ángulo deben instalarse cuatro luminarias de lámpara fluorescente de al menos 2 x 36/40 W, o de 2 x 18/20 W si la galería tiene una sección menor de 10 metros cuadrados, que deben disponerse:

— Aproximadamente a 10 metros de la intersección de la galería auxiliar con la principal.
— En la misma intersección.
— En la galería principal, antes y después de la estación de transferencia, a unos 7 metros de la misma.

Las luminarias utilizadas deben cumplir lo establecido en los capítulos IX y XII del RGNBSM.

j) Excepciones

En función de las características generales de la instalación, el empresario debe solicitar a la autoridad minera competente, de manera justificada, la sustitución de alguno de los requisitos anteriores por otros de seguridad equivalente.

6.3.3. Control de CO en instalaciones auxiliares. En las cintas transportadoras de instalación auxiliar deben ser utilizados medidores continuos de CO durante los períodos de trabajo.

6.4. Disposiciones internas de seguridad

Para la prevención de incendios en las instalaciones de cintas transportadoras debe elaborarse una disposición interna de seguridad, que debe incorporarse al proyecto, en la que se contemplen, en función del análisis de riesgos, al menos los aspectos relativos a:

La comunicación y actuaciones a realizar en el caso de alarma de los dispositivos de control de CO.
La limpieza periódica de la zona próxima a partes móviles de la instalación.
El mantenimiento de la alineación de la banda y de los gálibos de las partes próximas a la instalación.
Las operaciones de soldadura y corte que se realicen sobre la instalación o en su proximidad.
El mantenimiento de la instalación y de los dispositivos de seguridad.
El procedimiento operativo a seguir para la puesta en marcha de la instalación tras cualquier parada, tanto prevista (mantenimiento) como imprevista.
Esta DIS debe integrarse en las medidas de prevención y lucha contra incendios establecidas en cada explotación.

7. Máquinas accionadas por motor diesel

Las máquinas accionadas por motor diesel deberán disponer de un equipo de extinción de incendios y de máscaras protectoras, cuyo tipo y disposición se contemplarán en la homologación de la máquina.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	PROFUNDIZACIÓN DE POZOS	ITC MIE S.M. 04.6.04

LABORES SUBTERRÁNEAS

Profundización de pozos
ITC. MIE. S.M. 04.6.04

ÍNDICE

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Proyecto.
3. Personal responsable.
4. Instalaciones de transporte de materiales y personal.
5. Protección contra caída de objetos.
6. Circulación de personal.
7. Plataformas y tableros.
8. Empleo de explosivos.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer las condiciones mínimas de seguridad que han de cumplirse en los trabajos de profundización de pozos verticales desde el exterior, la reprofundización o el realce de otros desde el interior y la ejecución de pozos ciegos o pozos balanza para el servicio interior.

2. Proyecto

La ejecución de los trabajos objeto de esta Instrucción requiere el permiso previo de la autoridad minera, a la que se remitirá un proyecto conteniendo al menos:

El trazado del pozo, indicando si se acomete desde el exterior o desde el interior de la mina.

Previsión de los terrenos a atravesar, en la que se contemplará la posibilidad de cortar capas de carbón que contengan grisú, o incluso susceptibles de producir desprendimientos instantáneos, y de atravesar acuíferos con avenidas importantes.

Instalación y maquinaria a utilizar, principalmente la que se requiera para la carga, el transporte de escombros, equipos y personal.

Descripción del método operatorio.

Ventilación y desagüe.

Cuando se trate de la reprofundización de pozos existentes, en los que el tramo superior se mantenga en servicio, se justificaría por el cálculo la resistencia del tapón natural o artificial que separa ambos tramos.

El proyecto hará especial mención al cumplimiento de las especificaciones que siguen y a las precauciones adoptadas con vistas a conseguir la máxima seguridad del personal.

3. Personal responsable

Los trabajos de profundización o realce de pozos se realizarán bajo la dirección de un técnico titulado que tendrá a estos efectos el carácter de Director Facultativo, pudiendo ser el mismo que el de la mina.

En cada relevo de trabajo habrá un vigilante o una persona experta designada por la Dirección Facultativa.

Después de toda parada del trabajo, ocasionada por la evacuación del personal anterior al disparo del explosivo o bien por otras causas, el vigilante del relevo acompañado por otra persona, debe descender para visitar el pozo y asegurarse que está en condiciones de seguridad para la entrada de otras personas.

Una vez al día, como mínimo, los vigilantes revisarán el estado del pozo y el de todos los equipos de los que se suspenden los tableros móviles, las plataformas o las bombas del desagüe, y de los que sirven para el transporte de personas o de materiales en el pozo.

4. Instalaciones de transporte de materiales y personal

En la profundización de pozos desde la superficie, y con anterioridad a que la profundidad de la excavación supere 15 m, deberá instalarse un castillete, seguro y resistente, destinado a soportar las poleas y sus cables a una altura al menos, de 6 m por encima de la plataforma de basculado.

Si se realizan trabajos por la noche, o si la profundización se inicia desde el interior de la mina, el lugar de basculado estará suficientemente iluminado.

Los cabrestantes que se utilicen para el transporte de personal estarán certificados de conformidad con la ET-0010-1-85 citada en la ITC 12.0.02. Si el esfuerzo de tracción supera 60 kN, el cabrestante a utilizar será objeto de autorización expresa de la autoridad minera, que indicará las prescripciones de la ITC 04.3.01 que debe cumplir.

Los cables que se utilicen para el movimiento de las cargas a transportar cumplirán lo previsto en la ITC 04.4.01. En cuanto a la revisión y conservación de las instalaciones, se cumplirá lo previsto en la ITC 04.5.02.

Las jaulas o skips para extracción de escombros y personal cumplirán las prescripciones de la ITC 04.3.02.

Cuando se empleen cubas, las piezas de amarre se dimensionarán de acuerdo con el coeficiente de seguridad establecido en la ITC 04.3.02.

En el transporte deben adoptarse las disposiciones convenientes para limitar que la cuba oscile durante la subida o descenso.

Si se prevé que el pozo puede cortar acuíferos con avenida importante de agua, o si éste puede ser inundado por una avenida de agua de la mina. se dispondrán escalas de socorro desde el fondo del pozo a cualquier emplazamiento seguro.

5. Protección contra caída de objetos

Los pozos en profundización deben estar cerrados por plataformas estancas y resistentes, provistas de compuertas. Estas compuertas no pueden ser abiertas más que para permitir el paso de las cubas, y deberán estar cerradas antes de que se proceda al basculado de las mismas.

El llenado de las cubas debe detenerse a 20 cm, al menos, por debajo del borde y las rocas no deben sobresalir del nivel del mismo.

Los objetos que sobrepasen el borde de la cuba serán amarrados a las cadenas de suspensión o al cable, de forma que no puedan caer ni quedar colgados.

Durante el descenso de la cuba, el maquinista la detendrá a una distancia entre 5 y 6 m del fondo del pozo o de un tablero o plataforma de profundización sobre el que la cuba deba ser depositada, y deberá esperar la señal del vigilante o persona responsable que la reciba para dejarla apoyar.

En la elevación, el maquinista debe detener el cabrestante cuando la cuba se ha separado entre 1 y 2 m del fondo, a fin de que el vigilante u otra persona responsable compruebe que el cable está bien tensado, la cuba está equilibrada y no lleve escombro adherido en la parte externa, antes de dar la señal convenida para que el maquinista continúe la elevación.

El transporte de equipos y útiles, sólo puede realizarse en cubas desprovistas de minerales o rocas.

6. Circulación de personal

La velocidad máxima de circulación de personal en cubas no será superior a 2 m/s.

El número máximo de personas que pueden circular en una cuba es de cuatro, salvo autorización expresa de la autoridad minera.

Está prohibido:

La circulación de personal en cubas cargadas, aunque sea parcialmente, con rocas o mineral. Igualmente con materiales o equipos voluminosos.

En el caso de empleo de dos cubas, el transporte de materiales en una de ellas cuando en la otra circula personal, así como sobrepasar la velocidad de 0,2 m/s en el momento del cruce.

La circulación de cualquier persona sin la lámpara de casco encendida.

Montar en las cubas o bajarse en la planta o en alguno de los tableros de trabajo, cuando las compuertas están abiertas.

Se dispondrá de un sistema de comunicación y señalización entre el fondo del pozo, los tableros de trabajo y el maquinista del cabrestante. Este deberá ser advertido de cualquier cordada que lleve personal, así como del comienzo y final de la misma.

El maquinista del cabrestante deberá cumplir las condiciones establecidas en la ITC 04.3.01.

Para la realización de maniobras se seguirá lo establecido en la ITC 04.2.02.

7. Plataformas y tableros

Durante la ejecución del hormigonado, o en general, el revestimiento del pozo, el vigilante del relevo debe comprobar que las plataformas o los tableros no son sobrecareados con material.

Los tableros móviles o las plataformas utilizadas en los pozos deberán estar previstas para asegurar una ventilación eficaz del conjunto del pozo'

Todos los tableros móviles o plataformas sobre las que trabajan personas en un pozo deberán estar provistas de dispositivos que las impidan caer.

Durante el tiempo que las personas estén ocupadas sobre un tablero móvil o sobre una plataforma en un pozo deberán observarse estrictamente las precauciones siguientes:

a) El tablero móvil o la plataforma deberá contar con los dispositivos de fijación o suspensión de forma que se impida todo movimiento pendular.

b) La compuerta que cierre la abertura de paso de la cuba deberá estar fijada sólidamente.

c) Si el tablero móvil, o la plataforma, está construida en dos o varias partes unidas por charnelas. estas partes deberán estar sólidamente unidas unas a otras por medio de bufones.

d) El tablero móvil o la plataforma, no deberá ser desplazada. salvo con autorización expresa del director de los trabajos o del vigilante del relevo.

e) El desplazamiento de las plataformas o tableros móviles se realizará preferentemente sin personal sobre las mismas; en el caso de que sea necesaria la presencia del personal que las desplaza, estará provisto de cinturones de seguridad.

8. Empleo de explosivos

8.1. Los explosivos no serán transportados al interior del pozo más que inmediatamente antes de su utilización. Previamente habrán abandonado la labor las personas cuya presencia no sea imprescindible para el disparo y habrán sido retirados los útiles no necesarios.

8.2. Disparo de la pega.

La pega será siempre eléctrica y dada por un responsable desde el exterior o desde un embarque o refugio suficientemente seguro.

El extremo de conexión de la línea de pega sólo podrá conectarse al explosor u otra fuente autorizada por el responsable de la pega, para lo cual el explosor o bornes de conexión e interruptor de otra fuente deberán estar encerrados bajo llave, la cual estará en posesión del responsable mientras proceda a la conexión de los barrenos.

El responsable de la pega será el último en abandonar la caldera del pozo comprobando que no queda persona alguna en ella o en las inmediaciones donde hubiera riesgo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	LABORES SUBTERRÁNEAS SOSTENIMIENTO DE OBRAS	ITC MIE S.M. 04.6.05

LABORES SUBTERRÁNEAS

Sostenimiento de obras
ITC 04.6.05

(«B.O.E.» número 108, de 6 de mayo de 1994)

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Clasificación de las labores subterráneas.
   - 2.1. Galerías de explotación.
   - 2.2. Galerías de infraestructura.
   - 2.3. Túneles y obras especiales.
   - 2.4. Pozos y planos inclinados.
   - 2.5. Labores auxiliares.
3. Exigencias de sostenimiento.
   - 3.1. Labores asociadas a las explotaciones.
   - 3.2. Labores no asociadas a las explotaciones.
4. Definición del sostenimiento.
   - 4.1. Estudio técnico de sostenimiento.
     - 4.1.1. Identificación de la labor.
     - 4.1.2. Características geométricas.
     - 4.1.3. Características del terreno.
     - 4.1.4. Diseño del sostenimiento.
     - 4.1.5. Método constructivo.
   - 4.2. Proyecto de sostenimiento.
     - 4.2.1. Definición de la obra.
     - 4.2.2. Características del terreno.
     - 4.2.3. Diseño del sostenimiento.
     - 4.2.4. Método constructivo.
     - 4.2.5. Medidas de control.
     - 4.2.6. Documentos del proyecto.
     - 4.2.7. Niveles del proyecto.
     - 4.2.8. Sostenimiento de terrenos notoriamente incompetentes.
5. Vigilancia durante la construcción.

1. Objeto y campo de aplicación

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

No se incluyen los trabajos de reacondicionamiento o recuperación de labores.

2. Clasificación de las labores subterráneas

A los efectos de aplicación de esta ITC, las labores subterráneas de dividen en cinco grupos, cuyas características se detallan en los apartados siguientes:

2.1. Galerías de explotación

Son las obras de carácter lineal realizadas siguiendo una capa, filón o masa mineralizada cuya utilización radica en permitir la obtención de la sustancia que se desea explotar.

2.2. Galerías de infraestructura

Son las obras subterráneas de carácter lineal que tienen por objeto permitir la comunicación entre dos puntos, para hacer posible el transporte de sustancias o personas y los servicios relacionados con la actividad minera.

2.3. Túneles y obras especiales

Son las obras similares a las definidas en el apartado anterior dedicadas a uso civil. Se incluyen las excavaciones no lineales cuya sección sea superior a 30 metros cuadrados.

2.4. Pozos y planos inclinados

Son las obras subterráneas de carácter lineal cuya pendiente longitudinal es superior al 10 por 100 y su utilización está vinculada tanto a la actividad minera como a otras de uso civil.

2.5. Labores auxiliares

Se entienden como tales las labores de reconocimiento, comunicación y complementarias para instalaciones, que no estén incluidas en los grupos anteriores.

3. Exigencias de sostenimiento

El sostenimiento de las obras subterráneas debe permitir controlar y mantener la estabilidad del personal que trabaje o circule por ellas, y para el mantenimiento de los servicios, tanto en las fases transitorias de su construcción como en las de utilización.

A los efectos de definir las exigencias de sostenimiento de las labores subterráneas, éstas se han agrupado en dos grandes bloques: Labores asociadas a las explotaciones y labores no asociadas a las explotaciones.

En los apartados siguientes se definen las exigencias de sostenimiento en ambos casos.

3.1. Labores asociadas a las explotaciones

Las labores asociadas a las explotaciones son las galerías o planos en capa o filón y las galerías o planos de infraestructura de cuartel o de acompañamiento de las capas, así como las labores auxiliares desde éstas a las capas.

Para este tipo de labores, el sostenimiento se definirá en un estudio técnico, cuyas características se indican en el apartado 4. 1.

Dado que estas labores están asociadas a las explotaciones y, en principio, las características de su excavación son repetitivas, los correspondientes estudios técnicos deben incluirse en el plan de labores y pueden realizarse una sola vez, aunque la excavación se efectúe durante varios años o de forma discontinua, siempre y cuando exista la certeza fundada de que las características geotécnicas del terreno, del método de explotación y/o del sistema de protección de las labores no van a variar sustancialmente respecto a las contempladas en el estudio técnico inicial.

3.2. Labores no asociadas a las explotaciones

Se consideran como tales las galerías de infraestructura asociadas a los accesos a las minas, los túneles y obras especiales, así como los pozos y planos inclinados, y las labores auxiliares.

Para este tipo de labor, el sostenimiento debe definirse en un proyecto, que tendrá las características indicadas en el apartado 4.2.

4. Definición del sostenimiento

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

En el caso de que la obra vaya a ser realizada por contrata, antes del inicio de los trabajos debe hacerse constar la aceptación expresa por la empresa contratada del estudio técnico o proyecto de sostenimiento y, en caso de modificación del proyecto inicial, la empresa debe presentarlo a la autoridad minera competente para su aprobación.

4.1. Estudio técnico de sostenimiento

El estudio técnico de sostenimiento de labores asociadas a las explotaciones debe contemplar, como mínimo, los aspectos que se indican en los apartados siguientes:

4.1.1. Identificación de la labor

Cada labor debe ser denominada con un nombre que la identifique correctamente.

4.1.2. Características geométricas

Debe definirse la sección útil de la labor y su longitud. En el caso de galería en capa o filón, debe definirse la posición que debe ocupar ésta en la sección de la galería.

En el caso de galerías de acompañamiento, debe definirse la separación entre la galería y la capa o filón.

4.1.3. Características del terreno

Deben describirse las características de una zona de terreno circundante cuyos ejes sean los de la labor, y cuya sección debe tener una anchura y altura seis veces mayores que las de la excavación proyectada.

Deben estudiarse: La litología, las discontinuidades estructurales, las obras o labores próximas, la posible presencia de agua en el terreno circundante y la influencia de la explotación.

4.1.4. Diseño del sostenimiento

El diseño del sostenimiento debe realizarse teniendo en cuenta las características del terreno, las dimensiones de la labor, las condiciones impuestas por la explotación y las posibles influencias de explotaciones próximas.

Debe tenerse en cuenta la influencia de la explotación para definir el refuerzo necesario del sostenimiento al paso del taller en cualquier caso, el sostenimiento diseñado debe ser capaz de controlar y mantener la estabilidad de la excavación durante el tiempo de servicio previsto.

4.1.5. Método constructivo

Deben especificarse todas las fases que componen el ciclo de avance, estableciendo la maquinaria y procedimientos previstos en cada una de ellas, así como las condiciones de su utilización y las exigencias a respetar en la colocación del sostenimiento, tanto por lo que se refiere a la metodología de colocación de los elementos de sostenimiento, como a las distancias máximas del frente a que puede colocarse cada elemento estructural de sostenimiento.

Con carácter general, en las galerías en capa, el sostenimiento debe colocarse lo más cerca posible del frente.

En los casos en que, por las características de los hastiales y de la capa, no sea necesario colocar el sostenimiento en el frente, debe definirse con precisión la distancia a que ha de colocarse éste, que debe ser adecuadamente justificada.

4.2. Proyecto de sostenimiento

El proyecto de sostenimiento de labores no asociadas a las explotaciones debe contemplar los aspectos que se indican a continuación:

4.2.1. Definición de la obra

Cada labor debe ser denominada con un nombre que la identifique correctamente.

La obra a realizar debe definírse geométricamente, especificando las dimensiones útiles de las distintas secciones que la componen y debe representarse topográficamente, en planta y alzado.

Asimismo, debe especificarse su utilización prevista indicando las condiciones que deba reunir.

También debe tenerse en cuenta la existencia de obras, subterráneas o superficiales, próximas a la proyectada, al igual que las labores de explotación que pudieran afectarla durante su construcción o utilización posterior.

4.2.2. Características del terreno

El terreno que, como mínimo, debe ser caracterizado geomecánicamente, ha de estar comprendido en un paralelepípedo cuyo eje es el de la excavación prevista, y su sección debe tener una anchura y altura seis veces mayores que las de la excavación proyectada.

Deben estudiarse los litotipos y las discontinuidades estructurales, definiendo sus características geotécnicas, las obras o labores próximas y la posible presencia de agua en el terreno circundante.

Como resultado de la caracterización del terreno, debe definirse un perfil geotécnico en el que se contemplen, a lo largo de toda la excavación, los tramos de terreno que tengan características homogéneas, especificando sus características geotécnicas.

4.2.3. Diseño del sostenimiento

El diseño del sostenimiento debe realizarse teniendo en cuenta las características del terreno, las dimensiones de la obra, las condiciones impuestas por la utilización de la obra y las posibles influencias de excavaciones próximas. Debe distinguirse entre el sostenimiento o revestimiento, cuando éste sea necesario. El sostenimiento debe ser capaz de controlar y mantener la estabilidad de la excavación, así como de las labores e instalaciones próximas durante todas las etapas constructivas a lo largo de la utilización de la obra, si no se prevé colocar un revestimiento.

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

Debe trazarse un perfil constructivo por tramos, a lo largo de toda la obra, definiendo las zonas en las que debe aplicarse cada tipo de sostenimiento y las secciones de excavación que resulten al tener en cuenta el efecto de la convergencia, para que la sección final sea la requerida según los gálibos del proyecto.

4.2.4. Método constructivo

Deben especificarse todas las fases que componen el ciclo de avance, estableciendo la maquinaria y procedimientos previstos en cada una de ellas, así como las condiciones de su utilización y las exigencias a respetar en la colocación del sostenimiento, tanto por lo que se refiere a la metodología de colocación de los elementos de sostenimiento, como a las distancias máximas a que puede colocarse cada elemento de sostenimiento del frente.

4.2.5. Medidas de control

En el proyecto debe incluirse un plan de control que permita conocer razonablemente el comportamiento del sostenimiento y los desplazamientos del terreno circundante, tanto en las distintas fases constructivas como en las de utilización.

4.2.6. Documentos del proyecto

Los documentos del proyecto están constituidos por la Memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones que deben reunir las características establecidas en los apartados siguientes.

Se aceptarán proyectos tipo cuya ejecución pueda ser repetitiva, siempre que en los mismos se fijen los márgenes admisibles de variación de los parámetros técnicos y las condiciones más adversas en que puedan funcionar.

4.2.6.1. Memoria

En la Memoria del proyecto deben exponerse razonadamente los procesos de obtención de datos, tanto del terreno como los referentes a excavaciones e instalaciones próximas, los diseños adoptados, el método constructivo y las medidas de control.

4.2.6.2. Planos

En los planos del proyecto deben definirse todos los aspectos necesarios para construir y controlar la obra de acuerdo con el diseño de sostenimiento adoptado.

Los planos generales deben dibujarse, como mínimo, a escala 1: 1000 y los constructivos de detalle a escala 1: 100.

4.2.6.3. Presupuesto

En el presupuesto deben consignarse las mediciones, representadas por unidades del Sistema Internacional (SI), los precios unitarios y el importe de las obras previstas.

Los precios unitarios deben corresponderse con los vigentes en el mercado en el momento de realizar el proyecto.

4.2.6.4. Pliego de condiciones

En el pliego de condiciones deben especificarse los tipos y clases de los materiales a utilizar, los procedimientos de puesta en obra y los controles que se haya previsto realizar.

4.2.7. Nivel del proyecto

El nivel del proyecto se debe corresponder con el comportamiento previsible del terreno y con el tiempo de utilización de la obra.

Para cumplir estos objetivos se establecen dos parámetros de clasificación: El tiempo de utilización de la obra y el cociente σ_c/h siendo:

σ_c = resistencia a comprensión simple del litotipo más representativo de la excavación, expresada en MPa.

h = profundidad media de la excavación respecto a la superficie exterior, expresada en metros. Si la obra proyectada puede verse afectada por una explotación minera, como valor de h debe tomarse el doble de la profundidad.

Los proyectos se clasifican en cuatro niveles, de acuerdo con las características especificadas en el cuadro 1.

Para facilitar la determinación de estos niveles, en el cuadro 2 se presenta, a título orientativo, los valores de la resistencia a comprensión simple correspondientes a los litotipos más frecuentes.

Las características mínimas que deben cumplir los proyectos encuadrados en cada uno de los cuatro niveles en que se han clasificado, son las que se indican a continuación:

Nivel A. Los datos sobre las características de los terrenos pueden estimarse a partir de experiencias en obras subterráneas similares o a partir de datos disponibles en la bibliografía especializada.

El sostenimiento puede diseñarse a partir de experiencias anteriores similares o en base a recomendaciones de clasificaciones geomecánicas acreditadas.

En el caso de que sea previsible la caída de bloques de roca, el coeficiente de seguridad del sostenimiento, considerando exclusivamente la acción estática de la gravedad, debe ser superior a 4.

Nivel B. Cada litotipo debe ser caracterizado por su resistencia a compresión simple, que puede evaluarse mediante ensayos de laboratorio o ensayos in situ de rotura bajo carga puntual o con el martillo Schmidt.

El sostenimiento puede dimensionarse utilizando modelos empíricos acreditados o numéricos, y admitiéndose la simplificación de la sección de excavación, considerándola un círculo, a los efectos de facilitar los cálculos de estabilidad.

Debe hacerse un levantamiento de discontinuidades estimando sus propiedades resistentes mediante los procedimientos empíricos habitualmente admitidos.

El coeficiente de seguridad del sostenimiento debe ser mayor que 3, considerando exclusivamente la acción estática de la gravedad.

Nivel C. Cada litotipo debe caracterizarse determinando su curva intrínseca, mediante los siguientes ensayos:

Compresión simple.
Tracción.
Compresión triaxial.

CUADRO 1
Niveles de los proyectos

σ_c/h (MPa/m)	Tiempo de utilización de la obra	
	Menor de 15 años	Mayor de 15 años
> 0,1	A	B
0,1-0,05	B	C
< 0,05	C	D

CUADRO 2
Resistencia a compresión simple de algunos litotipos

Naturaleza de la roca	Litotipo	Resistencia a la compresión simple (MPa)
Sedimentaria	Arcilla	0,5-1,5
	Argilita	2,0-5,0
	Lutita	30,0-70,0
	Lutita arenosa	60,0-110,0
	Limolita	60,0-120,0
	Arenisca paleozoica	80,0-160,0
	Arenisca secundaria	5,0-30,0
	Arenisca terciaria	3,0-5,0
	Pudinga paleozoica	140,0-260,0
	Fusca o pastión	0,5-1,0
	Marga arcillosa	2,0-10,0
	Marga	20,0-50,0
	Caliza	90,0-140,0
	Caliza terciaria	60,0-90,0
	Dolomía	110,0-220,0
	Sal gema	30,0-60,0
	Silvinita	30,0-60,0
	Lignito negro	,0-10,0
	Hulla	,0-15,0
Metamórfica	Antracita	,0-30,0
	Pizarra	30,0-80,0
	Pizarra grafitosa	5,0-20,0
	Esquisto	50,0-90,0
	Gneis	130,0-190,0
	Mármol	60,0-110,0
	Cuarcita	160,0-260,0
	Corneana	100,0-180,0
	Material milonitizado	1,0-25,0
Ignea	Granito sano	120,0-210,0
	Granito alterado	40,0-90,0
	Jabre o saulo	3,0-10,0
	Toba volcánica	100,0-160,0

Debe realizarse un levantamiento de discontinuidades y, si se estima que puede producirse caída de bloques, los parámetros resistentes de las discontinuidades deben determinarse mediante ensayos de corte.

Los cálculos deben efectuarse mediante métodos numéricos que tengan en cuenta la sección real de excavación y el comportamiento previsto del terreno.

El coeficiente de seguridad del sostenimiento debe ser mayor que 2, considerando exclusivamente la acción estática de la gravedad.

Nivel D. Estos proyectos deben redactarse con el mismo nivel de exigencia que los de nivel C, pero, además, estudiando la estabilidad de la excavación durante todas las fases constructivas y definiendo las medidas necesarias para asegurarla.

También debe estudiarse el comportamiento del terreno a largo plazo, considerando el efecto de una posible circulación de agua por el macizo rocoso, diseñando el sostenimiento y el método de drenaje de tal forma que la estabilidad de la excavación no se vea afectada por ello.

El coeficiente de seguridad del sostenimiento, considerando exclusivamente la acción estática de la gravedad, debe ser superior a 1,5 en cualquiera de las fases constructivas y en la situación final.

4.2.8. Sostenimiento de terrenos notoriamente incompetentes

El sostenimiento de terrenos notoriamente incompetentes, en los que se cumpla σ_c/h (MPa) < 0,01, o de aquellos sometidos a fenómenos dinámicos, debe realizarse antes de iniciar la excavación, con la ayuda de métodos especiales. Entre esos métodos especiales cabe citar:

Empiquetado.
Paraguas ligeros.
Paraguas pesados.
Inyecciones de cemento.
Inyecciones químicas.
Congelación.

En estos casos, en el proyecto que se realice se incluirá la justificación del método de tratamiento o refuerzo seleccionado y el dimensionado de la solución adoptada, especificando claramente el ciclo de trabajo previsto.

5. Vigilancia durante la construcción

Dado que una excavación subterránea está íntimamente ligada con su sostenimiento, hay que tener muy en cuenta que en la estabilidad de aquélla juega un papel primordial el tiempo en que la superficie excavada está sin sostenimiento y que este tiempo, para un terreno dado, depende de las dimensiones de la excavación, del tipo y de la secuencia de colocación del sostenimiento.

Durante los trabajos de construcción de una obra subterránea, la empresa explotadora o entidad propietaria debe disponer de los medios oportunos para ejercer una vigilancia eficaz de los trabajos, de tal forma que se tenga una garantía razonable de que la obra se realiza de acuerdo con el estudio o proyecto aprobado. El responsable del avance debe examinar, al menos una vez por relevo, el terreno y el estado del sostenimiento, adoptando las medidas oportunas para asegurar la protección de los trabajadores.

Cuando se produzca un hundimiento del frente de excavación, no debe retirarse el escombro producido, sin haber adoptado antes las siguientes medidas:

Recabar la correspondiente autorización del técnico responsable de la obra o frente de avance.

Asegurarse de la calidad del sostenimiento próximo al hundimiento y, en su caso, reforzarlo.

Cortar la progresión del hundimiento, empleando piquetes, chapas de enfilaje, hormigón proyectado sobreacelerado u otros medios similares.

Asegurar el comportamiento del sostenimiento provisional colocado, reforzándolo en caso necesario.

Cualquier incidencia significativa que se produzca durante la realización de la obra, debe comunicarse al técnico responsable con objeto de que éste adopte, en su caso las medidas oportunas para asegurar la estabilidad de las obras en su construcción.

En el caso de que durante la realización de las obras fuera necesario introducir modificaciones que afecten a partes esenciales del proyecto aprobado, éstas deben ser sometidas a la aprobación de la autoridad minera competente.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Circulación de la corriente de aire	ITC MIE S.M. 04.7.01

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Circulación de la corriente de aire
ITC 04.7.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Circulación de la corriente de aire. Prescripciones generales.
2. Circulación de la corriente de aire por pozos y galerías.
3. Velocidades máximas de la corriente de aire.
4. Suspensión y abandono de labores.

1. Circulación de la corriente de aire. Prescripciones generales

Todas las labores subterráneas accesibles deben estar recorridas por una corriente regular de aire, suficiente y en armonía con las condiciones del trabajo y del criadero. El aire exterior introducido estará exento de gases, vapores y polvos nocivos o peligrosos.

El volumen de aire introducido en las labores estará en relación con su extensión, el número de personas, el tonelaje extraído y las condiciones naturales de la mina, teniendo en cuenta la temperatura, humedad, emisión de polvo y otras sustancias peligrosas.

El caudal mínimo de aire de cada labor, mina o cuartel independiente será función del número de personas presentes en el relevo más numeroso a razón de 40 litros por persona y segundo. El reparto de aire en cada taller será proporcional a los efectivos de cada uno de ellos. Caso de existir semovientes, se calcularán 120 litros por segundo y unidad.

Además, si circulasen vehículos propulsados por motores de combustión interna o estuviesen instalados motores fijos de este tipo, deberán cumplirse las prescripciones vigentes sobre la utilización de los mismos indicada en las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo «Circulación y transporte».

En las minas con ventilación natural, se dispondrá de medios de ventilación artificial para regularizarla cuando no sea capaz de cumplir las condiciones exigidas.

Las galerías serán accesibles en todos sus puntos, incluso a los equipos de salvamento provistos de sus aparatos respiratorios.

En las labores en fondo de saco en actividad, de más de 15 metros en horizontal o de 5 metros en pendiente, se establecerá una circulación secundaria con conducción independiente. No obstante, la autoridad minera podrá establecer excepciones en el caso de grandes cámaras que ventilen por convección o de labores que puedan realizarlo por difusión.

Para las labores de este tipo con más de 300 metros en horizontal o de 50 metros en pendiente, se solicitará la autorización de la autoridad minera competente.

Siempre que sea posible, la dirección de la corriente de ventilación será tal que en caso de parada de los ventiladores generales la corriente natural conserve el mismo sentido, evitando la inversión.

2. Circulación de la corriente de aire por pozos y galerías

Toda mina deberá tener pozos o galerías distintos para entrada y salida del aire. Sólo en casos excepcionales y en las labores preparatorias, la entrada y salida de aire podrá hacerse por un mismo pozo o galería, con la debida separación y con arreglo al proyecto que el explotador presente a la autoridad minera competente y las condiciones que ésta fije, a la vista del mismo.

Si las galerías de ventilación atravesasen rellenos, éstos se conservarán impermeables, evitando el arrastre de polvo. Los rellenos de los tajos de arranque se llevarán a distancia conveniente de los frentes, a fin de que la corriente sea activa e impida la acumulación de gases o polvos nocivos.

3. Velocidades máximas de la corriente de aire

La velocidad de la corriente de ventilación no será superior a 8 m/s, salvo en los pozos, traviesas y retornos principales que no se utilicen normalmente para transporte de materiales o circulación de personal. A propuesta razonada del explotador, la autoridad minera competente podrá autorizar velocidades mayores en los casos que lo juzgue conveniente.

4. Suspensión y abandono de labores

En las labores inactivas temporalmente que no se utilicen para la circulación de personal y no estén ventiladas, se señalizará la entrada con dos postes cruzados y un letrero claramente visible que advierta al personal la prohibición de acceso. Se evitará la acumulación de gases perjudiciales en las mismas y con anterioridad a su puesta en actividad se ventilarán convenientemente.

Las labores abandonadas se aislarán herméticamente cuando puedan acumularse en ellas gases peligrosos o producirse atmósferas irrespirables.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Concentraciones límites de gases. Temperatura, humedad, clima	ITC MIE S.M. 04.7.02

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Concentraciones límites de gases. Temperatura, humedad, clima
ITC 04.7.02

SEPTIEMBRE, 1985

1. Concentraciones límites de gases.
2. Presencia de grisú u otras mezclas inflamables.
3. Temperatura, humedad, clima.

1. Concentraciones límites de gases

Las concentraciones volumétricas admisibles para los distintos gases peligrosos, a lo largo de una jornada de ocho horas, son las siguientes:

50 p.p.m. de monóxido de carbono (CO).
5.000 p.p.m. de dióxido de carbono (CO_2).
10 p.p.m. de óxidos de nitrógeno ($NO + NO_2$).
10 p.p.m. de sulfuro de hidrógeno (SH_2)
5 p.p.m. de de dióxido de azufre (SO_2).
1.000 p.p.m. de hidrógeno (H_2)

No obstante, durante períodos cortos y de acuerdo con la peligrosidad del gas podrán admitirse contenidos superiores, sin que se sobrepasen nunca los siguientes:

100 p.p.m. de monóxido de carbono (CO).
12.500 p.p.m. de dióxido de carbono (CO_2).
25 p.p.m. de óxidos de nitrógeno ($NO + NO_2$).
50 p.p.m. de sulfuro, de hidrógeno (SH_2).
10 p.p.m. de dióxido de azufre (SO_2).
10.000 p.p.m. de hidrógeno (H_2).

Las labores en que se alcancen concentraciones superiores a estos valores serán desalojadas de modo inmediato, adoptándose por la Dirección Facultativa las medidas tendentes a disminuir dichas concentraciones.

En ninguna labor en actividad la proporción de oxígeno será inferior al 19 por 100 en volumen. En caso necesario se realizará la corrección pertinente por altitud.

2. Presencia de grisú u otras mezclas inflamables

Cuando en un trabajo, mina o cuartel de mina, se detecte la existencia de grisú u otras mezclas inflamables, le serán aplicables las prescripciones específicas para las minas y trabajos con grisú u otros gases inflamables, que se indican en las Instrucciones Técnicas correspondientes.

En los casos a que se refiere el párrafo anterior, así como en aquellos en que aparezcan otros gases o polvos peligrosos, la Dirección Facultativa propondrá a la autoridad minera competente los sistemas de seguridad que considere adecuados al caso que se trate.

3. Temperatura, humedad, clima

La corriente de ventilación establecida deberá ser capaz de diluir y expulsar los polvos y gases nocivos, suministrar aire respirable e impedir la elevación de la temperatura de las labores, que no excederá de 33° C de temperatura equivalente en ningún lugar donde regularmente trabaje el personal.

La temperatura equivalente se calculará con la fórmula siguiente:

$$t_e = 0{,}9\ t_h + 0{,}1\ t_s$$

donde:

t_e = temperatura equivalente en ° C.
t_h = temperatura húmera en ° C.
t_s = temperatura seca en ° C.

Para la salubridad del trabajo se observarán las siguientes disposiciones:

1. En los trabajos subterráneos con elevadas temperaturas se tomarán éstas diariamente, en los sitios en los que la temperatura equivalente exceda de 30° C, anotándolas en un registro. Además se medirá la temperatura del aire a la entrada y salida general.

2. En casos especiales podrá trabajarse a temperatura equivalente superior a 33° C, previa autorización especial de la autoridad minera y en las condiciones fijadas por ella. También podrá trabajarse a temperaturas equivalentes superiores a 33° C en casos urgentes, lo que se realizará con las debidas precauciones y bajo el control constante de personal técnico.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales y puertas	ITC MIE S.M. 04.7.03

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Conducción de la corriente de aire: Ventiladores principales y puertas
ITC 04.7.03

SEPTIEMBRE, 1985

1. Ventiladores principales.
2. Puertas de ventilación.

1. Ventiladores principales

Cuando la ventilación natural sea insuficiente para mantener las exigencias generales de ventilación, se instalarán ventiladores principales. En las minas de carbón será siempre obligatorio el empleo de ventiladores principales.

El régimen de marcha, el arranque o parada, y las medidas a tomar en el caso de parada accidental de los ventiladores principales, tanto del exterior como del interior, será objeto de una Disposición Interna de Seguridad.

Cuando los ventiladores principales no sean objeto de vigilancia permanente, deben preverse aparatos que señalen su parada accidental en locales ocupados permanentemente.

2. Puertas de ventilación

Las labores se dispondrán de manera que se evite, en lo posible el empleo de puertas para dirigir o dividir la corriente de aire. Las puertas destinadas a repartir la ventilación se establecerán de modo que aseguren el paso de un volumen de aire regulado según las necesidades, y se cierren a favor de la corriente.

Las puertas principales de ventilación deberán ser dobles e ignífugas, cuando constituyan la única separación entre las corrientes principales de entrada y retorno de la mina, debiendo instalarse convenientemente espaciadas para que, durante su utilización como paso, una permanezca siempre cerrada.

Las puertas estarán señalizadas. Queda prohibida la circulación simultánea de personas y trenes por la misma puerta, a no ser que dispongan de pasos distintos.

Toda persona que haya abierto una puerta de ventilación debe asegurarse que ésta queda cerrada. Excepto durante el paso de los trenes, queda prohibido fijarlas en posición abierta. Si ya no cumplieran su objetivo, aunque sea temporalmente, deberán retirarse.

Las puertas de socorro previstas para hacer frente a determinadas eventualidades —fuegos, explosiones, etc.—, se mantendrán normalmente sacadas de sus goznes y se dispondrán de forma que puedan instalarse rápidamente.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Inspección y vigilancia: aforos, planos y libros de ventilación	ITC MIE S.M. 04.7.04

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Inspección y vigilancia: Aforos, planos y libros de ventilación
ITC 04.7.04

SEPTIEMBRE, 1985

1. Aforos, planos y libros de ventilación.
2. Planos de labores y proyectos de explotación.

1. Aforos, planos y libros de ventilación

Mensualmente, como mínimo, se harán aforos del aire circulante, y además siempre que, por una nueva labor u otra causa, se modifiquen la dirección o distribución de alguna de las ramas principales de la corriente de ventilación.

Los aforos se harán a la entrada y salida de la mina, en el origen y extremo de cada una de las ramas principales de la corriente y en las labores que hayan sido especialmente señaladas por la Dirección Facultativa. Los de las galerías generales se verificarán de las estaciones especialmente dispuestas para ello.

La determinación de gases nocivos se realizará de acuerdo con las características de la mina y con la frecuencia que prescriba la autoridad minera competente.

Se llevará un libro-registro con los resultados de los aforos y las determinaciones prescritas en el párrafo anterior. En las galerías generales y vías principales serán simultáneas estas medidas y las tomas de muestras.

En el registro constarán:

a) La especificación de la corriente investigada y su aforo en el lugar y momento de la toma de muestras.

b) El número de personas, semovientes y motores de combustión interna, con indicación de su potencia, situadas en la zona recorrida por la corriente.

c) La proporción de gases nocivos.

d) La temperatura y la humedad.

En el citado libro se registrarán, también, todas las modificaciones y cambios importantes ocurridos en el circuito de ventilación, así como cuantas observaciones se consideren de interés.

Estas medidas se harán por personal convenientemente adiestrado y designado por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa dispondrá de un plano de ventilación con la situación al día de la misma, en el que figuren, como mínimo, la dirección de las corrientes de ventilación y la situación de las puertas. Una copia de dicho plano estará siempre en la oficina de la mina.

2. Planos de labores y proyectos de explotación

Los explotadores, con los planos anuales de labores de cada mina, permiso de investigación y, en su caso, con los proyectos generales de explotación, enviarán a las autoridades mineras competentes una Memoria en la que se exponga:

a) El plan adoptado para garantizar la salubridad de los distintos puestos de trabajo, describiendo el material que se utilizará.

b) Planos o esquemas a escala adecuada del circuito de ventilación figurando en ellos la dirección y distribución de la corriente donde se consignarán con la posible precisión los volúmenes de aire circulante por segundo en la corriente general y en las diversas corrientes parciales.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Temperatura y humedad (B.O.E. 6-4-1990)[1]	ITC MIE S.M. 04.7.05

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Temperatura y humedad
ITC 04.7.05

(«B.O.E.» núm. 83, del 6-4-90.)

1. Objeto.
2. Campo de aplicación.
3. Definiciones.
4. Límites máximos de temperatura efectiva.
5. Trabajos en labores con temperatura equivalente comprendida entre 30 y 33°.
6. Trabajos en labores con temperatura equivalente, superior a 33° C.
7. Exámenes médicos de control.
8. Trabajos de urgencia.

[1] Esta Instrucción Técnica Complementaria no afecta a los productos e instalaciones debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición, salvo que razones de seguridad aconsejen lo contrario, en cuyo caso, la autoridad minera competente establecerá los plazos de adaptación. Dichos plazos no serán superiores a dos años a partir de la entrada en vigor de esta disposición.

1. Objeto

La presente instrucción tiene por objeto la fijación de los límites de temperatura y humedad en las labores subterráneas.

2. Campo de aplicación

Esta instrucción es de aplicación a todas las labores mineras subterráneas a excepción de las explotaciones de sal, cuyas condiciones de clima se regulan en una Instrucción Técnica particular.

3. Definiciones

Temperatura seca: Temperatura de la corriente de aire indicada por el termómetro seco, expresada en °C.

Temperatura húmeda: Temperatura de la corriente de aire indicada por el termómetro húmedo, expresada en °C.

Temperatura equivalente: Valor climático en determinado en función de la temperatura seca, de la temperatura húmeda y de la velocidad de la corriente de aire, de acuerdo con el anexo 1.

4. Límites máximos de temperatura equivalente

La temperatura en las labores no excederá de 33° C de temperatura equivalente en ningún lugar donde regularmente trabaje el personal.

5. Trabajos en labores con temperatura equivalente comprendida entre 30 y 33° C

Una Disposición Interna de Seguridad regulará las condiciones en las que se realizarán los trabajos en labores con temperatura equivalente comprendida entre 30 y 33° C. La DIS se referirá específicamente a la duración del tiempo de trabajo ininterrumpido, la duración y frecuencia de las pausas, la zona de temperatura en que habrán de realizarse estas pausas, los exámenes médicos de control que deberán efectuarse, etc.

Diariamente se tomarán las temperaturas, anotándolas en un libro registro. Además, se medirá la temperatura del aire en la entrada y salida general.

6. Trabajos en labores con temperatura equivalente superior a 33° C

En casos especiales, la autoridad minera competente podrá autorizar trabajos a temperaturas equivalentes superiores a 33° C con las siguientes condiciones:

a) La autorización se referirá a un trabajo determinado y por un período fijado por la autoridad minera.

b) Los trabajadores serán sometidos previamente a control médico.

c) La autoridad minera fijará, de acuerdo con los servicios médicos, la duración del tiempo de trabajo ininterrumpido, la duración y frecuencia de las pausas, la zona de temperatura en que habrán de realizarse estas pausas y cualquier otra prescripción que se considere necesaria.

d) La empresa deberá comunicar a la autoridad minera competente el inicio y la finalización de los trabajos.

e) Diariamente se tomarán las temperaturas, anotándolas en un libro registro. Además, se medirá la temperatura del aire en la entrada y salida general.

7. Exámenes médicos de control

Los trabajadores implicados deberán haber sido juzgados aptos mediante un reconocimiento médico referido especialmente al corazón y aparato circulatorio. Dicho reconocimiento deberá repetirse al menos anualmente.

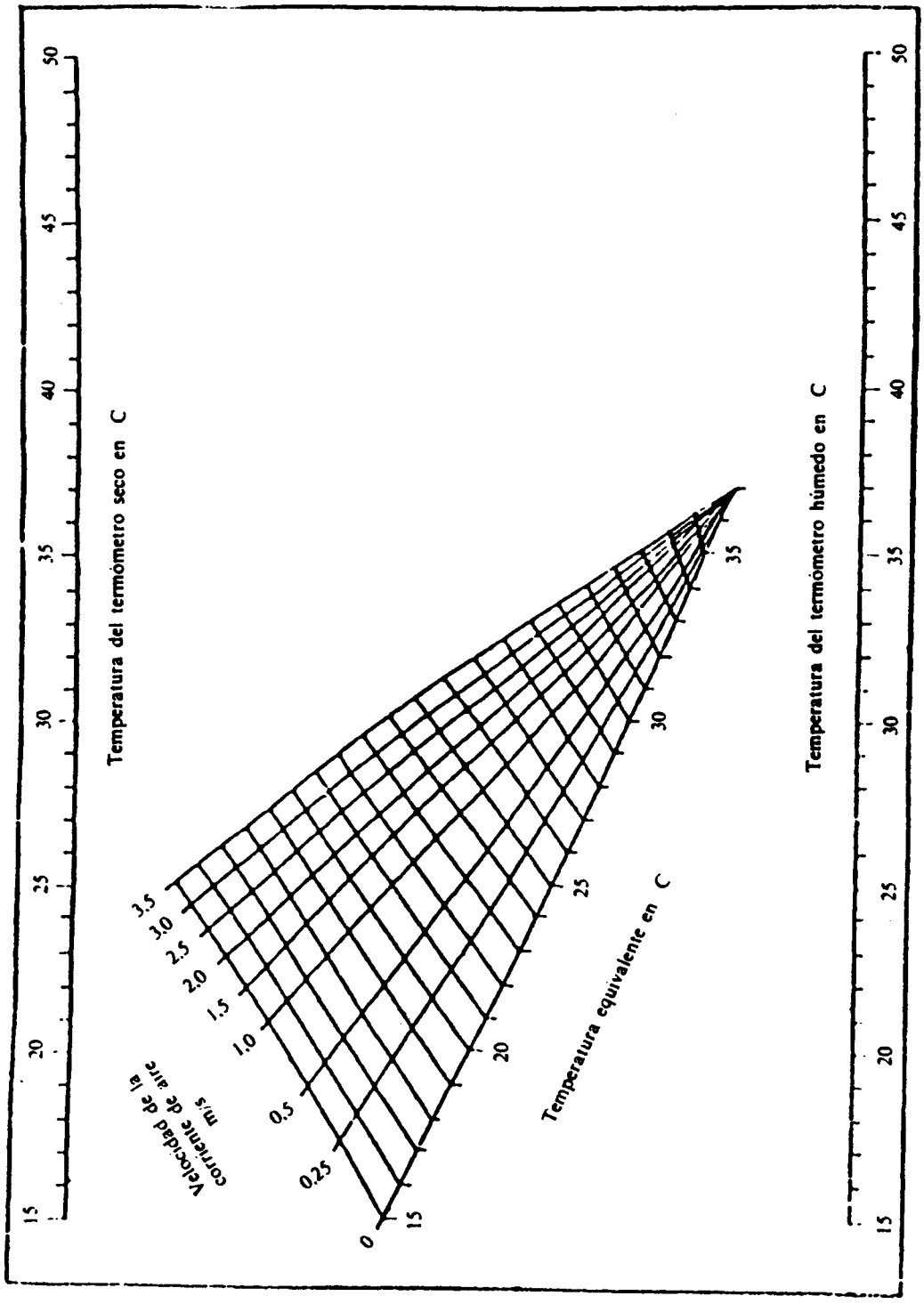
8. Trabajos de urgencia

Las disposiciones del apartado 6 no serán de aplicación en los siguientes casos:

a) En la intervención de equipos de salvamento.

b) En los trabajos destinados a salvar personas, a evitar un riesgo para la vida o la salud de las personas, o a prevenir unos daños considerables en instalaciones importantes de la exploración con ocasión de un suceso imprevisto.

ANEXO 1


Temperatura del termómetro seco en C
Temperatura del termómetro húmedo en C
Temperatura equivalente en C
Velocidad de la corriente de aire m/s
0
0.25
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
15
20
25
30
35
40
45
50

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Condiciones ambientales: lucha contra el polvo	ITC MIE S.M. 04.8.01

LABORES SUBTERRÁNEAS
VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo
ITC 04.8.01

SEPTIEMBRE, 1985

1. Prescripciones relativas al control de las industrias pulvígenas.
   - 1.1. Memoria anual.
   - 1.2. Organización de los equipos de lucha contra el polvo.
   - 1.3. Control a realizar por las empresas.
2. Determinación de la peligrosidad.
   - 2.1. Clasificación de las labores.
   - 2.2. Tipo de aparato.
   - 2.3. Lugar de toma de muestra.
   - 2.4. Duración de la toma de muestra.
   - 2.5. Análisis de laboratorio.
   - 2.6. Normas para la clasificación de las labores.
   - 2.7. Periodicidad de la toma de muestra.
   - 2.8. Registro de los resultados de las tomas de muestras.
3. Medidas a adoptar en función de la clasificación de la labor.
4. Medidas de prevención técnica.
   - 4.1. Limitación de la cantidad de polvo en la entrada de ventilación.
   - 4.2. Ventilación de las labores.
   - 4.3. Herramientas para perforación en roca.
   - 4.4. Cargue de escombros.
   - 4.5. Puntos de cargue y otros.
   - 4.6. Consolidación del polvo depositado.
   - 4.7. Talleres de arranque de carbón.
   - 4.8. Arranque mecanizado.
5. Medidas de prevención médica
   - 5.1. Examen médico previo a la admisión al trabajo.
   - 5.2. Reconocimientos médicos periódicos.
6. Autorización de instalaciones, aparatos y material.
7. Coordinación de los organismos competentes en la prevención de la silicosis.

1. Prescripciones relativas al control de las industrias pulvígenas

1.1. Memoria anual

Todas las empresas dedicadas a actividades sujetas a este Reglamento, en las que puedan originarse polvos nocivos, presentarán anualmente una Memoria en la que indicarán las medidas de tipo técnico que piensan adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar los polvos que puedan producirse en la realización de los trabajos. Dicha Memoria, en la que figurarán los resultados obtenidos en el año anterior y los nuevos casos de neumoconiosis diagnosticados, deberá ser aprobada por la autoridad minera competente. Se presentará acompañando el Plan de Labores anual, en aquellas actividades en que sea preceptivo.

1.2. Organización de los equipos de lucha contra el polvo

En la Memoria referida en 1.1, y a reserva de las medidas de prevención complementarias que pueda prescribir la autoridad minera competente a la vista de los resultados obtenidos en los controles reglamentarios, se detallarán la organización de sus equipos de lucha contra el polvo, el material para su medición y los sistemas o medios que se piensen adoptar para evitar su formación.

1.3. Control a realizar por las Empresas

Sin perjuicio de los controles que lleve a cabo la autoridad minera competente, las Empresas realizarán sus propias mediciones con la periodicidad que se señala en esta Instrucción Técnica, cuyos resultados quedarán debidamente registrados. Para ello las Empresas utilizarán aparatos del tipo autorizado, así como de laboratorios homologados.

2. Determinación de la peligrosidad

2.1. Clasificación de las labores

La determinación de la peligrosidad de una labor se establece tal como se señala en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en función del peso del polvo respirable en mg/m^3 y del porcentaje de sílice libre, según los criterios admitidos internacionalmente.

Teniendo en cuenta los parámetros anteriores las labores se clasificarán de acuerdo con el cuadro siguiente:

Labores	**Grupo**		
	A **10% SiO_2**	**B** **10-30% SiO_2**	**C** **30% SiO_2**
Clase I	< 6 mg/m^3	< 3 mg/m^3	< 2 mg/m^3
Clase II	6-10 mg/m^3	3-6 mg/m^3	2-3 mg/m^3
Clase III	> 10 mg/m^3	> 6 mg/m^3	> 3 mg/m^3

2.2. Tipo de aparato

El tipo de aparato que ha servido de base para el establecimiento de los mg/m^3 en cada clase de labor ha sido un aspirador de polvo de 2,5 l/min. con separador de partículas mediante placas horizontales, que efectúan la selección de polvo respirable de acuerdo con el criterio establecido en la Conferencia Internacional de Johannesburgo, recogiendo el polvo respirable mediante filtración sobre membrana.

La utilización de otro sistema de desmuestre necesita la aprobación de la Dirección General de Minas que, previo asesoramiento del Instituto Nacional de Silicosis, fijará los valores equivalentes correspondientes para cada clase de labor.

Las muestras para la determinación de la sílice libre se harán mediante aparatos de demuestre del polvo ambiental.

2.3. Lugar de toma de muestra

Los desmuestres de polvo en los diferentes tipos de labores se harán en los siguientes lugares:

a) Talleres de explotación.—A una distancia no superior a 15 metros del último trabajador de la explotación y en el sentido de la corriente de ventilación. En los talleres con arranque mecanizado, a menos de 15 metros del final del recorrido de la máquina.

b) Labores en fondo de saco.—A una distancia menor de 5 metros del puesto de trabajo.

c) Estaciones de transbordo, cribas, machacadoras, trituradoras y puntos de trabajo aislados.—A menos de 5 metros de los mismos en el sentido de la corriente de ventilación.

2.4. Duración de la toma de muestra

La duración de la toma de muestras se extenderá a toda la jornada, entendida ésta desde la iniciación efectiva del trabajo en la labor a controlar hasta su finalización.

2.5. Análisis de laboratorio

Los análisis de las muestras se harán en los laboratorios del Instituto Nacional de Silicosis, en los de la propia Administración o en otros laboratorios acreditados.

La determinación de la sílice libre se hará preferentemente por difracción de rayos X o espectrofotometría de infrarrojos.

2.6. Normas para la clasificación de las labores

La clasificación de una labor se realizará por la propia Empresa a la vista de los resultados de las tomas de muestras reglamentarias, debiendo ser confirmada por la autoridad minera competente.

2.7. Periodicidad de la toma de muestra

La periodicidad de la toma de muestra será como mínimo, la siguiente:

Muestra gravimétrica.—En aquellas labores cuyas condiciones no varíen sustancialmente se tomará una muestra bimensual. Si el valor de una muestra implicase el cambio de categoría, se tomarán las muestras consecutivas necesarias para que la autoridad minera competente reclasifique la labor.

Muestra de SiO_2.—Se tomará cuatrimestralmente en todas las labores, salvo que se sospechen cambios sustanciales en las condiciones de la labor, que puedan influir en su contenido, en SiO_2 y por tanto, en su clasificación.

2.8. Registro de los resultados de las tomas de muestras

Los resultados de las mediciones periódicas quedarán debidamente registrados en fichas individuales establecidas para cada labor, que permitan conocer la evolución de su peligrosidad, y en las que figurarán los parámetros que puedan tener mayor incidencia en la misma.

3. Medidas a adoptar en función de la clasificación de la labor

Según la clasificación de las labores, las medidas de prevención a adoptar serán las siguientes:

Clase I.—Se considera labor sin riesgo, sin perjuicio de que se aconseje la utilización de medidas de prevención que puedan rebajar la cantidad de polvo.

Clase II.—Se aplicarán medidas de prevención adecuadas para reducir los índices obtenidos.

Clase III.—Sin perjuicio de las Medidas de prevención inmediatas que deberá tomar la Empresa, se dará cuenta a la autoridad competente que emitirá preceptivamente un informe sobre las medidas concretas a adoptar, así como el plazo de ejecución de las mismas.

4. Medidas de prevención técnica

4.1. Limitación de la cantidad de polvo en la entrada de ventilación

Se adoptarán las medidas necesarias para que el aire exterior introducido esté exento de polvo.

4.2. Ventilación de las labores

Sin perjuicio de lo que se disponga en otras Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General Básico, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

— La ventilación de las labores será lo suficientemente activa para reducir las concentraciones de polvo a los límites reglamentarios.

— La velocidad de la corriente de ventilación no deberá exceder de los límites que puedan provocar la puesta en suspensión del polvo depositado en las galerías o en el material transportado a lo largo de ellas.

4.3. Herramientas para perforación en roca

En los trabajos subterráneos de perforación queda prohibido el empleo de herramientas que no estén provistas de inyección de agua o de aspiración con subsiguiente filtrado del polvo aspirado.

En los trabajos a cielo abierto no será obligatorio el empleo de estos sistemas, siempre que el polvo producido en la perforación pueda ser eliminado de los puestos de trabajo.

La perforación en seco y sin aspiración de determinadas labores que no permitan la utilización de los sistemas de prevención anteriores, necesitará una autorización de la autoridad competente, donde se fijarán las condiciones en que se han de realizar los trabajos.

El retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre.

4.4. Cargue de escombros

En los trabajos subterráneos, antes de proceder al cargue de los escombros producidos por la pega, será obligatoria la humidificación eficaz de los mismos, a fin de evitar la puesta en suspensión de polvos nocivos.

4.5. Puntos de cargue y otros

En los puntos de cargue, transbordo, descarga y molienda, en los que se produzcan altas concentraciones de polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales transportados, instalación de campanas de aspiración u otros sistemas apropiados para la eliminación del polvo. Cuando las instalaciones citadas anteriormente se encuentren en la entrada de ventilación será necesaria la autorización de la autoridad minera competente, en la que se señalarán las medidas de prevención correspondientes.

Los materiales transportados por las galerías, cualquiera que sea el sistema empleado, se mantendrán con un grado suficiente de humedad, a fin de evitar en lo posible la puesta en suspensión del polvo.

4.6. Consolidación del polvo depositado

A fin de consolidar el polvo depositado a lo largo de las galerías, se recomienda la utilización de sales higroscópicas que al mantener un cierto grado de humedad impidan la puesta en suspensión del polvo.

4.7. Talleres de arranque de carbón

Para prevenir la formación de polvo en los talleres de arranque de carbón, se recomienda la utilización de medidas tales como la inyección de agua en vena, los martillos picadores con inyección o pulverización de agua, martillos perforadores rotativos o de percusión con inyección de agua, o de otras medidas que a la vista de la evolución de la técnica minera puedan ser aconsejables teniendo en cuenta las condiciones de seguridad de las explotaciones en que van a ser implantadas. El relleno utilizado deberá tener el grado de humedad suficiente para que no se produzca polvo.

4.8. Arranque mecanizado

En los métodos de explotación que empleen arranque mecanizado, se prestará especial atención a la reducción de la producción de polvo, procurando la fragmentación mínima del material y la puesta en suspensión del polvo producido mediante riego de agua localizado en el punto de arranque o la pulverización externa para conseguir su deposición.

5. Medidas de prevención médica

5.1. Examen médico previo a la admisión al trabajo

Sólo podrán ser admitidos a trabajar en actividades con riesgos de neumoconiosis las personas que hayan superado el examen médico realizado en las condiciones establecidas en el Reglamento de Enfermedades Profesionales, siendo indispensable la presentación de la certificación médica antes de su incorporación al trabajo.

5.2. Reconocimientos médicos periódicos

El personal que trabaje en actividades con riesgo de neumoconiosis deberá ser reconocido periódicamente. Esta periodicidad, para el personal que trabaje en las distintas clases de labores, será la establecida en las normas reglamentarias de carácter médico que regulan los reconocimientos, diagnósticos y calificación de esta enfermedad profesional de silicosis en el Reglamento de Enfermedades Profesionales.

6. Autorización de instalaciones, aparatos y material

Los aparatos y materiales que se empleen para la medida, la supresión y la captación de polvo, así como los aparatos de protección personal deberán ser de tipo homologado.

Las instalaciones utilizadas para este mismo fin deberán ser aprobadas por la autoridad minera competente.

7. Coordinación de los Organismos competentes en la prevención de la silicosis

A fin de conseguir la máxima eficacia en la lucha contra la enfermedad profesional de neumoconiosis, el Instituto Nacional de Silicosis mantendrá una estrecha colaboración con los Organismos competentes.

En este sentido, y siendo imprescindible conocer cada vez con mayor certeza la correlación entre la presentación y evolución de la enfermedad con los índices de riesgo a que está expuesto el personal, los explotadores enviarán a la autoridad minera competente los resultados que vayan obteniendo en las tomas de muestras periódicas establecidas en esta Instrucción Técnica. La autoridad competente los remitirá al Instituto Nacional de Silicosis para que pueda disponer de los datos necesarios para poder cumplir su misión de asesoramiento en Organismos oficiales y Empresas afectadas. También remitirá los datos que afecten a silicosis del Plan de Labores.

Anualmente, el Instituto Nacional de Silicosis publicará una Memoria en la que se detalla la evolución de los índices de riesgo y de los nuevos casos de enfermedades diagnosticados, para conocimiento de Organismos oficiales, Empresas afectadas y Organizaciones sindicales.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Circulación de la corriente de aire	ITC MIE S.M. 05.0.01

CAPÍTULO V

MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Circulación de la corriente de aire
ITC 05.0.01

OCTUBRE, 1985

1. Circulación de la corriente de aire. Prescripciones adicionales para minas con grisú.
2. Circulación de la corriente principal de aire por pozos, galerías y talleres:
   - 2.1. Ventilación ascendente.
   - 2.2. Ventilación de pozos y galerías.
   - 2.3. Ventilación de pozos y chimeneas.
   - 2.4. Ventilación por «rodaviento».
   - 2.5. Ventilación de talleres de arranque.
   - 2.6. Limitación del número de personas.
3. Velocidad mínima de la corriente de aire.

1. Circulación de la corriente de aire. Prescripciones adicionales para millas con grisú

En la proximidad de los pozos de salida de aire de toda mina con grisú, se prohibe la existencia de hogares, como asimismo fumar y circular con lámparas que no sean de seguridad. El aire expulsado por los ventiladores de estos pozos en las minas de tercera y cuarta categoría saldrá por un chimenea vertical, que tendrá, al menos, 5 metros de altura sobre toda edificación próxima habitada, y distará de ésta 10 metros como mínimo.

En toda mina con grisú habrá un barómetro, un termómetro seco y otro húmedo colocados en la superficie, en sitio apropiado y cerca de la entrada de aire a la mina.

Queda terminantemente prohibido introducir en el interior de la mina cerillas, encendedores, así como efectos de fumar. Se requerirá autorización expresa de la Dirección Facultativa para introducir cualquier elemento capaz de producir chispas o llamas que sea preciso utilizar de forma excepcional en los trabajos de interior, siendo de aplicación lo dispuesto en el apartado tres del artículo 20 del Estatuto del Trabajador.

2. Circulación de la corriente principal de aire por pozos, galerías y talleres

2.1. Ventilación ascendente

La ventilación de las galerías y talleres deberá ser de forma general horizontal o ascendente, considerándose también como horizontales las galerías y talleres descendentes con menos del 10 por 100 de pendiente, cuyo perfil no se preste a la acumulación local del grisú.

No obstante lo anterior, la autoridad minera competente podrá, bajo demanda razonada del explotador, autorizar la ventilación descendente. Para las minas o cuarteles de tercera y cuarta categorías, la autoridad minera competente comunicará su resolución a la Comisión de Seguridad Minera.

2.2. Ventilación de pozos y galerías

Queda terminantemente prohibida la entrada y salida del aire por un mismo pozo o por una misma galería, aunque estén seccionados, salvo en el caso de labores preparatorias.

Para impedir la acumulación de grisú, se rellenarán convenientemente las campanas que puedan formarse en las galerías, ventilándolas adecuadamente en tanto se realiza el relleno. En casos excepcionales cuando no pueda hacerse el relleno, se mantendrá la ventilación de modo permanente.

2.3. Ventilación de pozos y chimeneas

La ventilación de los pozos y chimeneas se realizará según normas dictadas por la Dirección Facultativa. Estas labores tendrán siempre sección suficiente para que puedan compartimentarse o instalar en ellas las tuberías necesarias.

No se permitirá calar un trabajo en chimenea, coladero o simplemente en pendiente o a otra labor, sin antes desocuparlas de grisú.

2.4. Ventilación por «rodaviento»

El sistema de ventilación denominado por «rodaviento» sólo se podrá utilizar con autorización expresa de la autoridad minera competente.

2.5. Ventilación de talleres de arranque

Para la mejor eficacia de la ventilación de los talleres de arranque, se observarán las siguientes reglas:

1. Las galerías de trazado del taller se aislarán de forma que se consiga el acceso al frente de la mayor cantidad de aire posible, evitándose los cortocircuitos a través del relleno o del hundimiento.

2. Los accesos de personal y ventilación a los talleres de explotación se dispondrán de forma que no queden obstruidos por la salida del mineral o entrada de los rellenos; si el acceso es mediante pocillos, se establecerán dos independientes o bien uno sólo con tabique divisorio en toda su longitud.

Los accesos y salidas de ventilación se dispondrán de forma que el aire bañe el frente del taller en toda su longitud.

3. No se iniciará ninguna labor de arranque en un taller sin antes haber establecido una comunicación de ventilación entre las labores de acceso.

La ventilación de labores de arranque realizadas desde subniveles sobreguías u otros emplazamientos en fondo de saco, será objeto de permiso especial de la autoridad minera competente, la cual fijará las condiciones de instalación y control de esta ventilación.

4. Para la eficacia de la ventilación, los rellenos deberán estar bien compactados, a fin de que el aire no filtre a través de ellos y que en los mismos no se acumulen gases mefíticos.

La distancia entre el frente de la labor y los rellenos será al menos de un metro, debiendo aumentarse cuando las circunstancias lo exijan, para que circule el aire en cantidad suficiente.

2.6. Limitación del número de personas

En las minas clasificadas en tercera y cuarta categoría y asimismo en las muy secas y con mucho polvo de carbón, la autoridad minera competente podrá disponer una limitación del número de personas ocupadas en los tajos ventilados por una misma corriente parcial de aire.

3. Velocidad mínima de la corriente de aire

La velocidad mínima de la corriente de aire en cualquier lugar de la mina en actividad será tal que se consiga una buena dilución de los gases en la misma, de forma que se realice su continua evacuación y se eviten acumulaciones por estratificación en la parte superior o inferior de las labores. En cualquier caso, no será nunca inferior a 0,2 metros por segundo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Contenidos límites de metano en la corriente de aire	ITC MIE S.M. 02.0.02

MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN
Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Contenidos límites de metano en la corriente de aire
ITC 05.0.02

OCTUBRE, 1985

1. Concentraciones límites de metano y anhídrido de carbono en la corriente de aire.
2. Dilución de las acumulaciones de grisú.

1. Concentraciones límites de metano y anhídrido de carbono en la corriente de aire

La cantidad de aire a circular será la suficiente para la higiene del trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en las ITC 04.7.01 y 04.7.02, y además la necesaria para diluir el grisú por debajo de los límites volumétricos siguientes:

— 0,80 por 100 en los retornos de aire principales.
— 1,50 por 100 en las restantes labores de la mina, salvo en los retornos de los talleres electrificados, que será del 1,00 por 100.

Sin embargo, cuando exista un control automático permanente del grisú, la autoridad minera competente podrá aumentar estos contenidos límites a los siguientes valores:

— 1 por 100 en los retornos de aire principales.
— 1,50 por 100 en los retornos de los talleres electrificados.

Cuando en alguna labor se sobrepasen los contenidos anteriores, se detendrán los trabajos y se observará la tendencia de esta acumulación. Si el contenido sobrepasa el 2,5 por 100, la labor será abandonada por el personal. A estos efectos, la Dirección Facultativa dará instrucciones concretas sobre la interpretación y manejo de los aparatos de lectura del grisú.

La corriente general de salida, llamada comúnmente «corriente de retorno», no contendrá más de 0,50 por 100 de anhídrido carbónico.

Los contenidos admisibles para otros gases son los que se indican en la instrucción ITC 04.7.02.

2. Diluición de las acumulaciones de grisú

Al diluir las acumulaciones del grisú o de otros gases, se tomarán las precauciones necesarias para evitar peligros en el recorrido posterior de la ventilación. Estas operaciones se efectuarán con gran prudencia, según normas dictadas por el Director Facultativo de la explotación. Si la acumulación es de importancia, se ordenará la evacuación del personal que se halle a la salida del aire de la labor.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Minas con grisú u otros gases inflamables Ventilación secundaria	ITC MIE S.M. 05.0.03

MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN
Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Minas con grisú u otros gases inflamables
Ventilación secundaria
ITC 05.0.03

MARZO, 1986

1. Prescripciones generales.
2. Prescripciones para la ventilación secundaria electrificada.
3. Situaciones en las que es obligado parar la ventilación secundaria.
4. Actuaciones a seguir para el arranque de la ventilación secundaria.
5. Arranque de la ventilación secundaria en los casos de acumulaciones de grisú en el fondo de saco.
6. Instalación y conservación de tuberías.
7. Situación de la base de la ventilación secundaria.
8. Casos especiales.
9. Restablecimiento de la ventilación secundaria después de los períodos de inactividad.
10. Paradas de la ventilación secundaria en los períodos de actividad.

1. Prescripciones generales

En las labores en fondo de saco, además de las condiciones impuestas como reglas generales de ventilación, regirán las siguientes:

Primera.—Es preceptivo el uso de medios de ventilación auxiliares para establecer una ventilación secundaria a partir de los seis metros en las labores horizontales o descendentes y de los cuatro metros en las labores ascendentes.

Su instalación se hará de forma que se efectúe la toma de aire en los ventiladores impelentes o la expulsión en los ventiladores aspirantes, de manera que se recoja o se vierta el aire en la corriente general, o en otra secundaria de magnitud suficiente para la evacuación normal de los gases.

Segunda.—Si el avance de la galería se realiza con el empleo de explosivos, la ventilación en la inmediación del frente de la labor será siempre soplante y su caudal será superior a 0,1 metros cúbicos por segundo por cada metro cuadrado de sección de galería. Si el avance se realiza con máquinas de corte la ventilación en el frente puede ser aspirante, pero su boca debe situarse a menos de 2 metros del mismo.

Tercera.—En los tramos en los que se solapan las tuberías, en los esquemas combinados, se mantendrá una circulación de aire mínima a lo largo de la galería de caudal superior a 0,1 metros cúbicos por segundo por cada metro cuadrado de sección de la galería.

Cuarta.—Los nuevos ventiladores y las conducciones no metálicas serán de modelos homologados por la Dirección General de Minas.

Quinta.—La Dirección Facultativa dictará Disposiciones Internas de Seguridad en las que se contengan las condiciones generales de instalación, puesta en marcha, parada y retirada de estos equipos, que serán sometidas a la aprobación de la autoridad minera competente.

2. Prescripciones para la ventilación secundaria electrificada

En las instalaciones de ventilación secundaria, tanto los electroventiladores como sus cofres y cables de alimentación se instalarán, normalmente, fuera del fondo de saco y en emplazamientos bañados por la corriente de ventilación principal.

El arranque del electroventilador deberá realizarse solamente desde su proximidad. La parada podrá realizarse indistintamente desde su proximidad o a distancia.

Queda prohibida la disposición de mando con retención superior a 20 segundos, salvo permiso de la autoridad minera, que podrá permitirlo en los casos de labores con poco grisú, tales como las de la primera clase en lo referente al uso de explosivos que prevé la ITC 10.4.01.

La autoridad minera podrá autorizar la instalación de electroventiladores dentro de los fondos de saco en los siguientes casos y condiciones:

Escalonados a lo largo de la misma tubería, en cuyo caso la labor será poco grisuosa y el Director Facultativo establecerá una Disposición Interna de Seguridad en la que se prevea el modo operatorio para restablecer la ventilación en caso de parada.

El ventilador «soplante» situado en el frente en los esquemas aspírante-soplante, en cuyo caso:

Primero.—El ventilador soplante estará enclavado con el aspirante, de forma que sí se produce la parada de éste, lo haga también aquél. El arranque no será posible sí el aspirante no está en marcha.

Segundo.—El arranque del ventilador aspirante nunca originará el del soplante. Por el contrario, éste deberá realizarse individualmente y a pie del ventilador, previa comprobación de la no existencia de contenidos anormales de grisú en el frente.

Tercero.—El caudal de aire en el extremo del conducto aspirante debe ser, al menos, un 30 por 100 superior al que atraviesa el ventilador soplante, de forma que no se produzca recirculación en el flujo de aire que procede del frente de la labor. Para comprobar esta condición, se instalará un «palpador» en el conducto aspirante y en la zona de solape con el conducto soplante, tal que

sí la velocidad del aire desciende por debajo de un valor mínimo se produzca la parada del ventilador soplante.

Cuarto.—La parada del ventilador soplante originará la de la alimentación eléctrica de las máquinas que trabajan en el frente.

Quinto.—En un lugar próximo al frente de la labor, se instalará un grisuómetro de lectura automática, tal que si el contenido en este gas supera un valor prefijado se produzca la desconexión de las máquinas que trabajan en el frente y del ventilador soplante.

En el caso de empleo de ventilación soplante electrificada, se instruirá al personal de la labor sobre las condiciones de su utilización.

Para los ventiladores necesarios en las instalaciones de climatización y desempolvado, deberá enviarse un proyecto siguiendo las «Exigencias concernientes a las labores con ventilación secundaria que disponen de instalaciones de desempolvado y de climatización en las minas grisuosas», aprobadas por el Órgano Permanente de la Seguridad en las Minas de la CEE con fecha 4 de mayo de 1983.

La parada de las máquinas accionadas eléctricamente que trabajan en el fondo de saco no entrañará nunca la de los electroventiladores que ventilan aquél.

Por el contrario, la ausencia de ventilación en un punto situado a menos de 20 metros del extremo de la tubería situada hacia el lado del fondo de saco entrañará obligatoriamente la parada de las máquinas ventiladas por esa tubería.

El aire procedente del frente de la labor no bañará directamente los motores de los electroventiladores situados sobre la tubería que ventila este frente, a menos que exista un detector automático de metano que interrumpa su alimentación cuando se sobrepase un contenido del 1,5 por 100 de este gas en la proximidad del motor.

3. Situaciones en las que es obligado parar la ventilación secundaria

Debe pararse la ventilación secundaria eléctrica:

Cuando el contenido en grisú de la atmósfera que baña el motor eléctrico o los cables y cofres de alimentación supere los límites que establecen las ITC 09.9.03 e ITC 05.0.02. Este aspecto deberá tenerse específicamente en cuenta siempre que haya paradas de la ventilación principal.

Cuando lo indiquen Disposiciones Internas de Seguridad dictadas por el Director Facultativo de la mina.

4. Actuaciones a seguir para el arranque de la ventilación secundaria

Después de una parada de la ventilación principal de duración tal que se haya procedido a desconectar la ventilación secundaria, el orden a seguir para el restablecimiento de ésta será el siguiente:

Primero.—Arranque del ventilador principal y funcionamiento durante un tiempo tal que permita la limpieza de la mina de tal forma que todo el aire del. circuito principal se haya renovado, al menos, una vez.

Segundo.—Efectuada la «limpieza de la mina», restablecimiento de la tensión en la líneas de AT de electrificación de interior y de los transformadores de cuartel AT/BT.

Tercero.—Comprobado que en los emplazamientos donde se sitúa el material y en la galerías por las que se instalaron los cables no se superan los contenidos en grisú reglamentarios:

Accionamiento de las «celdas de distribución» B.T. de las líneas de ventilación secundaria con exclusión de las ubicadas dentro del fondo de saco si excepcionalmente las hubiera.

Accionamiento de los «cofres de alimentación» de los electroventiladores situados en la corriente de ventilación principal. Antes de proceder a este arranque se comprobará que no se da la situación prevista en el apartado 5.

Cuarto.—Una vez reconocido el grisú en los «fondos de saco» y comprobada la evacuación del mismo, restablecimiento de la tensión en el resto de las líneas de electrificación de interior.

En todo caso:

Los electroventiladores serán arrancados por el personal y bajo las recomendaciones específicas que se dictan en el apartado 5 u otras que dicte el Director Facultativo de la mina.

En el caso en que la ventilación secundaria sea accionada por aire comprimido, se seguirá el orden de restablecimiento siguiente:

Primero.—Arranque del ventilador principal y funcionamiento durante el tiempo necesario para la limpieza de la mina.

Segundo.—Accionamiento de la ventilación secundaria.

Tercero.—Reconocimiento de los fondos de saco y restablecimiento de la alimentación eléctrica de las máquinas.

5. Arranque de la ventilación secundaria en los casos de acumulaciones de grisú en el fondo de saco

Los ventiladores se arrancarán sucesivamente si existe algún otro escalonado o dentro del fondo de saco; antes de cada arranque se comprobará que el tramo de galería entre éste y el anterior ya está purgado y que tanto en este tramo como en el ventilador el contenido en grisú está por debajo del reglamentario.

Antes del arranque se comprobará el correcto estado de los circuitos de control de aislamiento y la conexión equipotencial de las masas metálicas, incluido el mismo electroventilador con la puesta a tierra. Esta última condición podrá eliminarse en el caso de que el cofre de alimentación disponga de circuitos de bloqueo que impidan la conexión en caso de defecto de una fase a tierra y en caso de falta de continuidad del circuito de puesta a tierra.

Para efectuar el arranque de los electroventiladores y la evacuación de las posibles acumulaciones de grisú se procederá de la siguiente forma:

Primero.—Se medirá el grisú en la corriente de aire principal que baña los equipos y se comprobará que es inferior al límite que establece las ITC 05.0.02 e ITC 09.9.03.

Segundo.—Se medirá el grisú en el interior del fondo de saco. Si su contenido es inferior al 2,5 por 100 se procederá al arranque del ventilador siempre y cuando que la corriente de aire principal a la que vierte no vaya a superar el 1 por 100 de contenido. Si su contenido es superior al 2,5 por 100 no se arrancará la instalación, se colocarán dos palos cruzados en la entrada de la labor, y se dará cuenta al Director Facultativo. La purga de la labor sólo podrá hacerse bajo su orden y el método operativo que se da a continuación:

Instrucciones para efectuar la purga de labores en fondo de saco con más del 2,5 por 100 de grisú.

Bajo la orden expresa del Director Facultativo de la mina, la purga de estas labores podrá hacerse de una de las dos formas siguientes:

a) Purga rápida

En este caso se desalojará al personal que se encuentre en el retorno que hayan de recorrer los gases y se desconectarán las instalaciones eléctricas que puedan encontrarse con tensión en el mismo.

A continuación se arrancará el electroventilador. Se calculará el tiempo de limpieza del fondo de saco, y transcurrido éste se comprobará que su contenido en grisú ha descendido por debajo de los valores autorizados.

b) Purga lenta

En este caso la limpieza del fondo de saco se hará lentamente de forma que los caudales de gases que se extraigan del mismo puedan ser diluidos por la corriente principal sin que en ésta el contenido en grisú supere el límite que establece la ITC 05.0.02 e ITC 09.0.03.

En tal caso, la purga se hará sin desalojar ál personal que se encuentre en el retorno y sin desconectar las instalaciones eléctricas. Se procederá de la siguiente forma:

Delante del ventilador y, en todo caso, en un lugar bañado por la corriente de ventilación principal se provocará una fuga en la tubería desacoplando parcialmente, por ejemplo, uno de los tubos.

De esta forma el caudal de aire que se aspira o que se sopla del. frente será más reducido y además su contenido en grisú se diluirá debido al aporte de aire fresco que se produce en la fuga.

Un segundo operario controlará el grisú en el retorno del fondo de saco, comprobando que éste no supere el límite del 1 por 100. Estará en comunicación con el primer operario, al objeto de que éste abra o cierre más o menos la fuga provocada.

6. Instalación y conservación de las tuberías

Se utilizarán tipos de tuberías diseñadas para alcanzar buena estanqueidad a las fugas del aire para lo cual se tendrá en cuenta la sección de las labores, su ubicación y el riesgo de deterioro por los materiales que circulen.

Los distintos tubos o tramos de tubería se enlazarán mediante uniones adecuadas que aseguren una buena estanqueidad y mediante las cuales los tubos o tramos no sean fácilmente desacoplables.

En las Disposiciones Internas de Seguridad el Director Facultativo indicará los tipos de tubería y uniones a utilizar y las normas para su instalación, que se pondrán en conocimiento del personal encargado.

7. Situación de la base de la ventilación secundaria

En la base desde la que se realiza la toma de aire para la ventilación secundaria, el caudal de aire de ventilación principal Q que circula debe ser tal que $Q = 1{,}3\ q_v$, siendo q, el caudal del ventilador o ventiladores instalado en el conducto de ventilación secundaria.

8. Casos especiales

La ventilación de niveladuras, sobreguías o emplazamientos difícilmente accesibles a la corriente de ventilación principal se realizará según Disposiciones Internas de Seguridad que serán puestas en conocimiento de los vigilantes.

La ventilación de chimeneas, contrataques y coladeros dentro del taller se hará según Disposiciones Internas de Seguridad dictadas por el Director Facultativo. En las labores ascendentes en carbón se procurará que el chorro de aire sople activamente contra el carbón sin que otros objetos lo impidan, utilizando para ello los accesorios que convenga, tales como difusores de aire comprimido u otros.

9. Restablecimiento de la ventilación secundaria después de los períodos de inactividad

Con anterioridad al restablecimiento de los trabajos después de los períodos de inactividad en los que se hubiera parado la ventilación secundaria, ésta se pondrá en marcha con un mínimo de dos horas antes de la entrada del relevo.

Además, antes de esta entrada, un vigilante o persona especialmente designada por el Director Facultativo recorrerá los retornos principales de la mina, comprobando en ellos que el contenido de grisú y otros gases, sobre todo CO_2 y CO, no alcanza los límites reglamentarios. Este reconocimiento será en todo caso recogido en una Disposición Interna de Seguridad.

Esta última inspección puede ser suprimida cuando exista un sistema de telemetría centralizado en el exterior que ofrezca a juicio de la autoridad minera una eficacia similar.

10. Paradas de la ventilación secundaria en los períodos de actividad

Como norma general deben ventilarse todos los fondos de saco durante los períodos de actividad de la mina.

En el caso de detención temporal de labores podrá pararse la ventilación secundaria, cumpliendo los siguientes requisitos:

Primero.—Se prohibirá la entrada a la labor, marcándola con dos palos en cruz de San Andrés.

Segundo.—Un vigilante reconocerá la labor con la periodicidad que se indique en la Disposición Interna de Seguridad.

Si en este reconocimiento se detecta la existencia de gases en cantidad peligrosa, se procederá a:

Bien a la evacuación de estos gases.

Bien a tabicar la labor.

Cuando se abandone definitivamente la labor ésta se aislará mediante tabiques o, sistemas de similar eficacia. Las culatas resultantes no tendrán una profundidad de más de tres metros respecto del flujo de aire que recorre la galería limítrofe. Se dejarán tubos, uno en la parte superior y otro en la inferior con llaves para la recogida futura de gases y, si fuera necesario, un sifón para la evacuación de aguas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales	ITC MIE S.M. 05.0.04

MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN
Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Conducción de la corriente de aire: Ventiladores principales
ITC 05.0.04

OCTUBRE, 1985

1. Instalación de los ventiladores principales.
2. Equipos de medida y control de la corriente de ventilación.
3. Ventilador de reserva.
4. Parada y restablecimiento de la ventilación.
5. Inversión de la ventilación.

1. Instalación de los ventiladores principales

Las minas con grisú tendrán funcionando de modo continuo aparatos de ventilación principal que mantengan el contenido de aquel gas y de los otros gases nocivos dentro de los límites indicados en las instrucciones anteriores. Las paradas de ventilación en períodos de inactividad serán objeto de aprobación por parte de la autoridad minera, que establecerá las prescripciones necesarias para garantizar la seguridad en los trabajos.

Los ventiladores principales se dispondrán de forma que, siempre que sea posible, queden protegidos en caso de explosión.

2. Equipos de medida y control de la corriente de ventilación

Los ventiladores principales, tanto los situados en el exterior como en el interior, estarán provistos de un manómetro indicador de la depresión o sobrepresión del aire, y de un indicador de funcionamiento detectable en el lugar en que haya personal.

3. Ventilador de reserva

En todas las minas de tercera y cuarta categoría habrá dos o más ventiladores principales alimentados con fuentes distintas de energía, para que en caso de avería de uno de ellos, pueda asegurarse la continuación de la ventilación, de forma que siempre pueda efectuarse la evacuación del personal con toda seguridad.

Dos líneas eléctricas acoplables a secundarios de transformadores distintos pueden considerarse, a estos efectos, como fuentes distintas de energía.

4. Parada y restablecimiento de la ventilación

En las minas con grisú, además de lo dispuesto, se observarán las siguientes reglas:

1. Se dará cuenta al Director Facultativo de la mina o a quien en aquel momento le represente, de toda parada accidental de un ventilador principal.
2. Después de una parada de la ventilación principal que haya originado la evacuación del personal, se efectuarán, antes de su reintegración a los lugares de trabajo, las revisiones indicadas en la ITC correspondiente.

5. Inversión de la ventilación

Los ventiladores principales deben disponerse de forma que pueda invertirse la ventilación. Esta inversión sólo podrá ser autorizada por la Dirección Facultativa de la mina.

El sistema de inversión se revisará todos los años, comprobando su correcto funcionamiento.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	VENTILACIÓN Y DESAGÜE Inspección y vigilancia: gasometría, aforos y libros de ventilación	ITC MIE S.M. 05.0.05

MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN
Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

VENTILACIÓN Y DESAGÜE

Inspección y vigilancia: Gasometría, aforos y libros de ventilación
ITC 05.0.05

OCTUBRE, 1985

1. Equipos autorizados para la detección y lectura del grisú.
2. Tolerancias en los equipos de medida de gases.
3. Reconocimiento del grisú.
4. Desalojo del personal.
5. Aforos, planos y libros de ventilación.

1. Equipos autorizados para la detección y lectura del grisú

Para el reconocimiento del grisú en el interior de la mina, podrán ser empleadas lámparas de gasolina u otro combustible líquido que se autorice, o bien grisuómetros de lectura directa; unos y otros aprobados y homologados por la Dirección General de Minas a propuesta de la Comisión de Seguridad Minera.

Cualquier persona portadora de lámpara de gasolina o de grisuómetro de lectura directa deberá haber sido previamente instruida.

2. Tolerancias en los equipos de medida de gases

En todas las minas de carbón existirá siempre en servicio, al menos, un grisuómetro de lectura directa, que tendrá suficiente precisión para que el error no supere el mayor de los siguientes valores: ±0,1 por 100 de metano o ±5 por 100 de lectura. Estas diferencias se contrastarán periódicamente con los análisis de laboratorio.

Para las determinaciones hechas en este último, los errores no serán mayores de los siguientes valores para diferentes gases:

— Una milésima, en más o en menos, para contenidos en grisú inferiores al 0,6 por 100, o dos milésimas para contenidos mayores.
— Dos milésimas para el oxígeno.
— Una milésima para el dióxido de carbono.
— Diez millonésimas para el monóxido de carbono.
— Una milésima para el hidrógeno.

3. Reconocimiento del grisú

En las minas de carbón y en otras clasificadas se reconocerá la posible existencia de grisú diariamente en el frente de las labores y en los lugares sospechosos, con anterioridad a la entrada del personal a las mismas. Estos reconocimientos serán realizados por los responsables de las labores o por otras personas especialmente designadas por la Dirección Facultativa. El reconocimiento podrá hacerse por medio de lámpara de llama o de un grisuómetro de lectura directa. Después de los días de parada, este reconocimiento se hará con anterioridad a la entrada del personal a la mina, incluyendo en el mismo CO y CO_2. Una Disposición Interna de Seguridad regulará la metodología, siendo admisible el control automático desde el exterior.

En las minas de tercera y cuarta categoría, además de los reconocimientos anteriores, existirá una persona encargada de la toma de aforos y muestras de aire, que comprobará diariamente, por medio del grisuómetro de lectura directa, el contenido en grisú al menos en el retorno de cada cuartel independiente. Esta comprobación será, en las minas de segunda categoría, semanal.

Los vigilantes o encargados de efectuar estas medidas darán cuenta a sus Jefes inmediatos de cuantas anomalías observen en el contenido de grisú y otros gases y las anotarán en registros especiales.

4. Desalojo del personal

1. Cuando como consecuencia de estas comprobaciones se observasen labores con acumulaciones de gases peligrosos que contengan más del 2,5 por 100 de grisú, los vigilantes o responsables del servicio de ventilación desalojarán al personal y las dejarán marcadas con una cruz de madera u otro método adecuado, quedando prohibida la entrada en ellas y el arranque de las instalaciones de ventilación secundaria sin las precauciones correspondientes. Además darán aviso al Director Facultativo o persona que le sustituya, quien dará las órdenes oportunas para la eliminación de esta acumulación.

2. Si durante el trabajo el personal observase desprendimiento peligroso de gases, deberá abandonarlo, señalizar el lugar y dar cuenta a su Jefe inmediato.

5. Aforos, planos y libros de ventilación

Los aforos de aire circulante, así como las determinaciones de gases en las minas de carbón u otras minas clasificadas, se harán quincenalmente y además siempre que por el desarrollo de la explotación se pueda producir o amenace producirse una modificación importante en la dirección y distribución de alguna de las ramas principales de la corriente de aire. Los aforos serán realizados no sólo a la entrada y salida de la mina, y en el origen y en el extremo de cada una de las ramas principales, sino también inmediatamente antes y después de cada taller o grupo de talleres.

El oxígeno se determinará semanalmente en las labores de atmósfera más enrarecida.

Se medirá semanalmente el contenido en CO en el retorno general de la mina. En las minas con peligro de fuegos, estas medidas se realizarán diariamente.

En el libro-registro, además de los datos que se señalaron en la Instrucción 07.4.04, se indicará el número de toneladas arrancadas en el día en los tajos que han sido bañados por la corriente de aire analizada.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	EXPLOTACIÓN DE MINAS DE CARBÓN CON PROPENSIÓN A FUEGOS	ITC MIE S.M. 05.3.01

ÍNDICE

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Definiciones.
3. Identificación de puntos o zonas claves en la formación de fuegos.
4. Medidas de carácter general a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con propensión a fuegos.
   - 4.1. Método de explotación.
   - 4.2. Organización del arranque y del tabicado.
   - 4.3. Ventilación.
   - 4.4. Prevención de riesgos.
   - 4.5. Luchas contra fuegos.
     - 4.5.1. Medios de lucha
     - 4.5.2. Seguridad en las intervenciones
   - 4.6. Aviso de alarma y retirada de personal.
   - 4.7. Formación de personal.
   - 4.8. Documentación.
   - 4.9. Medidas de protección del personal.
5. Medidas a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con nivel de riesgo medio.
6. Medidas a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con nivel de riesgo elevado.
7. Materiales e instalaciones necesarias.
   - 7.1. Prevención y control.
   - 7.2. Material de lucha.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente ITC tiene por objeto establecer las medidas a adoptar para la realización de trabajos en labores clasificadas como con propensión a fuegos en función del nivel de riesgo asignado.

2. Definiciones

Conato de fuego: Autocalentamiento incipiente del carbón que puede o no degenerar en fuego.

Foco de fuego: Fuego que no ha pasado de una brasa localizada.

3. Identificación de puntos o zonas claves en la formación de fuegos

Debe prestarse especial atención a las siguientes labores:

Zona inicial de la explotación y frente final.
Macizos de carbón abandonados y pilares con restos de carbón.
Zonas de trastornos geológicos.
Explotaciones por hundimiento con capas a techo próximas que caen con la hundida.
Explotación por sutiraje en capas de elevada potencia en las que queda carbón sin explotar.
Zonas ya explotadas en las que quedan restos de carbón en los minados.
Culatones de labores en carbón.
Labores con carbón húmedo.
Zonas de acumulación de carbón, especialmente si éste es fino.
Cruce de labores en carbón.
Labores en carbón en fondo de saco.
Labores mal ventiladas.
Labores recorridas por sistemas de transporte continuo de carbón y, en particular, los puntos de vertido y de retorno.

4. Medidas de carácter general a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con propensión a fuegos

En los trabajos que se realicen en las labores clasificadas con propensión a fuegos, deben cumplirse las siguientes medidas de carácter general, cualquiera que sea su nivel de riesgo y en relación con:

4.1. Métodos de explotación

Excepto en aquellos métodos de explotación cuya flexibilidad lo permita, los frentes de arranque no deben iniciarse en zonas trastornadas.

Cuando deban realizarse trabajos en zonas con trastornos geológicos, deben organizarse con el personal necesario de tal forma que se realicen en el mínimo tiempo posible.

En el caso de explotaciones por pasadas sucesivas paralelas a los hastiales, nunca debe montarse una pasada en un macizo sin haber explotado la pasada anterior.

4.2. Organización del arranque y del tabicado

Debe procurarse no dejar macizos sin explotar en la corrida de los tajos, pero sí esto no es posible, debe procederse a revestirlos, a inyectar antipirógeno o a aislarlos convenientemente.

Todas las labores que se den por finalizadas deben ser tabicadas antes de un mes, excepto si a lo largo del tiempo se mantienen las condiciones de seguridad adecuadas en cuanto a ventilación y control ambiental.

4.3. Ventilación

La ventilación de galerías y talleres debe ser, como norma general, horizontal o fugas a través del minado.

En el caso de explotación por tajo largo, debe reducirse la depresión entre las galerías de cabeza y base en la zona de explotación, procurando que no esté comprendida entre 2,5 y 5 milímetros de columna de agua.

Los ventiladores principales deben disponerse de forma que pueda invertirse la ventilación en caso de fuego localizado en labores próximas a la entrada de aire. Esta inversión sólo puede ser autorizada por la dirección facultativa de la mina.

4.4. Prevención de riesgos

Debe considerarse que existe riesgo de fuego en una labor cuando:

Exista carbón incandescente.
La concentración de O_2 esté por debajo del 19 por 100.
Exista un contenido estable de monóxido de carbono superior al habitual.
La temperatura de la labor sea superior a la habitual.
Aumente la temperatura del carbón por encima de la ambiental.

Cuando alguna de las condiciones anteriores aparezca, se debe investigar cuál es su origen y, cuando como consecuencia de las comprobaciones realizadas se ponga de manifiesto que se debe a un fuego o conato, debe ponerse en conocimiento del técnico responsable de explotación, el cual debe tomar las medidas adecuadas para proceder a su localización y extinción en el mínimo tiempo posible, dando conocimiento al Director facultativo.

Si con las medidas aplicadas no se consigue sofocar el fuego y el contenido de CO alcanza valores peligrosos, debe desalojarse al personal de las labores en que estas concentraciones sean alcanzadas y debe procederse al aislamiento de las mismas mediante tabicado.

La reapertura de zonas tabicadas a causa de fuegos sólo puede hacerse por personal experimentado bajo la dirección del Director facultativo de la mina o persona por él designada.

Con anterioridad al comienzo de los trabajos, después de los días de parada, el personal de vigilancia debe revisar las labores clasificadas como con propensión a fuegos.

Debe controlarse diariamente el contenido de monóxido de carbono en el retorno general de la mina.

La concentración de O_2 debe determinarse diariamente en las labores clasificadas como propensas a fuegos.

En estas labores deben realizarse aforos del aire circulante quincenalmente y siempre que, como consecuencia del desarrollo de los trabajos, se produzca o amanece producirse una modificación importante de la corriente de ventilación.

4.5. Lucha contra fuegos

4.5.1. Medios de lucha

Todas las labores con propensión a fuegos deben disponer de una red de agua, con una presión y caudal suficientes, con tomas de agua espaciadas cada 50 metros y con mangueras de longitud apropiada, con lanzas convenientemente almacenadas.

Se debe disponer, asimismo, del material necesario para poder tabicar, si fuera preciso.

Los medios de lucha a disponer deben ser proporcionales al nivel de riesgo de las labores.

En el almacén de mina se debe tener registrado el material que se emplee para la prevención y extinción de fuegos.

4.5.2. Seguridad en las intervenciones

Todos los trabajos de lucha contra el calentamiento o extinción deben realizarse con el personal situado del lado del aire fresco y debe llevarse a cabo con control permanente de los contenidos de CO.

Los aparatos de respiración autónoma deben estar dispuestos para su utilización si el contenido de CO supera 100 ppm.

En el caso de ataque directo de un fuego con carbón incandescente:

Debe evitarse proyectar agua sobre el carbón incandescente.

Debe mantenerse una corriente de aire bastante viva para separar del fuego los gases de destilación y el gas de agua que pueda formarse.

En caso de inertización local con nitrógeno, deben controlarse los caminos de retorno del nitrógeno en la ventilación general.

4.6. Aviso de alarma y retirada de persona

En las minas con propensión a fuegos se debe poder avisar sin demora al personal de la mina de cualquier incidente ocasionado por en fuego que pudiera afectarle.

Todo el personal debe ser informado de las vías de retirada que puede utilizar y conocer el comportamiento a adoptar durante la misma.

4.7. Formación de personal

En las minas con propensión a fuegos, el personal de vigilancia y la brigada de salvamento deben estar debidamente instruidos sobre las inspecciones y medidas a adoptar para prever y combatir los fuegos.

Estas personas deben tener los conocimientos necesarios para el empleo que ocupan, tanto de forma permanente como en circunstancias ocasionales. Deben reciclarse para mantener los conocimientos adquiridos y perfeccionarse para adquirir nuevos conocimientos.

El personal de interior de mina debe ser capaz de conocer los síntomas de fuego.

4.8. Documentación

Debe disponerse de un libro-registro de fuegos en el que debe registrarse la historia e incidencias de cada fuego.

Para cada fuego debe levantarse el acta correspondiente, con un número de orden, situándolo en un plano de labores de la mina con indicación de la fecha en que se produjo.

4.9. Medidas de protección del personal

Una DIS debe establecer la organización que se prevé para mantener la seguridad del personal, fijando las responsabilidades y atribuciones de los distintos escalones jerárquicos y las medidas a adoptar cuando sea necesario realizar trabajos de prevención o lucha contra fuegos así como de salvamento de personal, señalando claramente la forma de actuación en caso de accidente y los medio de protección y lucha disponibles.

5. Medidas a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con nivel de riesgo medio

Además de las medidas de carácter general, en las labores de carbón con nivel de riesgo medio debe cumplirse:

Todas las labores que se den por finalizadas deben ser tabicadas antes de quince días, excepto si a lo largo del tiempo se mantienen las condiciones de seguridad adecuadas en cuanto a ventilación y control ambiental.

En las labores con nivel de riego medio es necesario medir diariamente la temperatura ambiente y el contenido en CO y CO_2.

Debe controlarse una vez por semana la temperatura de los hastiales con el termómetro de infrarrojos.

Una vez a la semana, debe comprobarse el caudal del aire.

En las explotaciones por tajo largo, deben comprobarse una vez cada quince días la depresión del circuito del tajo y las fugas de aire a través del hundimiento.

En los trabajos que se realicen en estas labores, el personal debe disponer de autorrescatadores.

6. Medidas a tener en cuenta en la realización de trabajos en labores con nivel de riesgo elevado

La realización de trabajos en labores con nivel de riego elevado lleva consigo la adopción de una serie de medidas de seguridad además de las mencionadas en anteriores apartados para niveles de riesgo bajo y medio:

La explotación debe realizarse en retirada, no permitiéndose por tanto explotaciones en avance.

El avance mensual del tajo no debe ser inferior a 45 metros.

Aun en marcha normal, si por cualquier circunstancia la explotación estuviese parada más de dos días, es obligatorio aislaría mediante tabiques.

Controlar cada día la temperatura de los hastiales con el termómetro de infrarrojos.

Diariamente debe comprobarse el caudal de aire.

En el caso de tajos largos, una vez por semana deben comprobarse la depresión del circuito del tajo y las fugas de aire a través del hundimiento.

En los trabajos que se realicen en estas labores, el personal debe disponer de autorrescatadores de oxígeno químico con la suficiente autonomía para alcanzar una corriente de aire sana. Si el personal no lleva permanentemente estos aparatos, debe tenerlos al alcance.

Estas minas deben disponer de una estación centralizada para control de monóxido de carbono desde el exterior.

7. Materiales e instalaciones necesarios

7.1. Prevención y control

Sin perjuicio de lo establecido en otras ITC del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, las minas con propensión a fuegos deben disponer de los siguientes aparatos:

Minas o labores con nivel de riesgo bajo:

Termómetros-de infrarrojos.

Minas o labores con nivel de riesgos medio:

Termómetro de infrarrojos.
Autorrescatadores.
Minas o labores con nivel de riesgo elevado.

Además de los aparatos señalados para las minas con nivel de riesgo medio, deben disponer del siguiente material:

Detectores continuos de monóxido de carbono, con estación centralizada en el exterior de mina para el control de las medidas.

Autorrescatadores de oxígeno químico con la suficiente autonomía para alcanzar una corriente de aire sana.

7.2. Material de lucha

Minas o labores con nivel de riesgo bajo:

Deben disponer de:

Red de agua, de acuerdo con el apartado 4.5.1.
Material para tabicar.
Lanzadores de espuma o extintores adecuados.

Minas o labores con nivel de riesgo medio:

Red de agua.
Lanzadores de espuma o extintores adecuados.
Equipos para impermeabilización e inyección de antipirógenos.
Material para tabicar.

Minas o labores con nivel de riesgo elevado:

Deben disponer además de:

Equipos de inyección para consolidación de terrenos débiles o fracturados.
Equipos para inyección de papillas y espuma aeromecánica.
Equipos para recubrimiento impermeabilizante de hastiales, tabiques y galerías.
Instalaciones necesarias para proceder la inertización con nitrógeno de la zona siniestrada.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS Prescripciones generales	ITC MIE S.M. 06.0.01

CAPÍTULO VI

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Prescripciones generales
ITC 06.0.01

OCTUBRE, 1985

1. Proyecto.
2. Personal.
3. Protección ambiental y contra incendios.

1. Proyecto

En la relación del proyecto reglamentario para sondeos terrestres y marítimos, calicatas, pocillos, trabajos geofísicos, reconocimientos de labores antiguas u otros trabajos de prospección, se tendrá en cuenta lo siguiente:

— En el proyecto deberá figurar la descripción de los trabajos a realizar y la maquinaria a emplear, así como las medidas de seguridad e higiene que se piensan adoptar.

— El proyecto habrá de ser redactado y firmado por un técnico capacitado oficialmente para ello.

— Cualquier modificación importante en el proyecto ya aprobado deberá ser sometida a nueva aprobación por la autoridad minera.

— No será precisa la presentación de proyecto cuando los trabajos de prospección sean solamente geológicos de carácter superficial.

— Tampoco necesitarán presentación de proyecto los sondeos o labores de prospección que se realicen en el desarrollo normal de una explotación minera.

2. Personal

Antes de la iniciación de los trabajos se designará un Director Facultativo responsable de los mismos, dando cuenta a la autoridad minera competente.

Las personas empleadas en estos trabajos estarán debidamente instruidas y equipadas en lo que se refiere a medidas de seguridad y de prevención y control de la contaminación ambiental.

Los reconocimientos de las labores antiguas se realizarán al menos por dos personas familiarizadas con el trabajo interior de mina, revisando previamente el estado de la conservación de las labores, la ventilación y la posible existencia de aguas colgadas.

En todo trabajo que sea necesario realizar a una altura tal cuya caída suponga daños físicos a las personas, será obligatorio el uso de un cinturón de seguridad de tipo homologado.

Todas las zonas de trabajo del personal con alturas superiores a 2,5 metros respecto al nivel del suelo, dispondrán de barandillas de protección y suelo antideslizante, que deberá lavarse periódicamente a fin de eliminar los restos de lodos de perforación, arcilla o aceites. Todo ello con el fin de prevenir posibles caídas.

3. Protección ambiental y contra incendios

Todas las instalaciones reguladas en este capítulo dispondrán de medios para prevenir y combatir la contaminación ambiental que puedan eventualmente causar. Asimismo, las instalaciones tanto permanentes como provisionales, dispondrán de un sistema contra incendios, proporcionado a la importancia de la instalación y a los objetivos del sondeo, que deberá ser aprobado por la autoridad minera competente.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS SÍSMICOS	ITC MIE S.M. 06.0.02

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Trabajos sísmicos
ITC 06.0.02

OCTUBRE, 1985

1. Reglamentación y normativa.
2. Circulación de vehículos.
3. Sondeos.
4. Empleo de explosivos.
5. Demora en el disparo.
6. Precauciones antes y después del disparo.

1. Reglamentación y normativa

En la realización de trabajos sísmicos, además de las disposiciones generales del Reglamento Básico y las de la Ley y Reglamento de Hidrocarburos, se atenderá tanto a las especiales que se indican en esta Instrucción como a las normas vigentes sobre uso, manipulación y transporte de explosivos, así como a las que regulan el tráfico marítimo y terrestre.

2. Circulación de vehículos

La circulación de vehículos fuera de las vías de uso público deberá hacerse siempre por itinerarios previamente señalizados. La señalización se hará con elementos perfectamente perceptibles a simple vista, de tal forma que desde cualquier señal pueda verse la siguiente, con condiciones de visibilidad normal.

Asimismo, los vehículos deberán estar equipados adecuadamente para prevenir cualquier accidente, avería o eventualidad, teniendo en cuenta la naturaleza de la zona donde se desarrollan los trabajos.

3. Sondeos

La ubicación de sondeos para un estudio de sísmica con explosivos o con vibrador como fuente de energía deberá ser realizada de modo que la explosión no afecte a ninguna construcción próxima.

Antes del comienzo de la campaña se presentará para su aprobación por la autoridad minera un detalle completo de las distancias mínimas que se mantendrán respecto de las construcciones, líneas eléctricas o instalaciones existentes, con indicación de las cargas de los pozos y su profundidad, o la frecuencia del vibrador en caso de emplearse éste.

Durante la perforación de sondeos sísmicos con equipos automáticos estará rigurosamente prohibida la proximidad del personal a menos de cinco metros de los elementos de rotación.

En los equipos manuales se mantendrá esta prohibición, con excepción del personal que accione directamente los mandos del equipo de perforación durante esta operación.

4. Empleo de explosivos

La señalización de los sondeos deberá hacerse antes de la carga de los mismos.

No se podrán manipular explosivos ni detonadores eléctricos en los casos siguientes:

— Cuando existan vientos huracanados.
— Cuando existan tormentas en la zona.
— Cuando la distancia a una línea de transporte de energía sea menor de 40 metros.

Los hilos eléctricos de los detonadores no deben entrar en contacto con conductores metálicos para evitar riesgos de encendido fortuito por corrientes erráticas.

Se utilizarán detonadores eléctricos de alta insensibilidad para evitar incendios fortuitos por electricidad estática o fenómenos atmosféricos.

En general, no podrá hacerse la carga de los sondeos o barrenos durante cualquier emisión de radio o de cualquier otro equipo en funcionamiento que necesite del concurso de la energía eléctrica para su uso.

La interrupción de los transmisores o equipos será en función de la distancia al eje del pozo, según la potencia de aquéllos. A continuación, se establece la mínima distancia que debe existir en función de la potencia de trabajo:

35 metros, para una potencia de 25 W
50 metros, para una potencia de 50 W
70 metros, para una potencia de 100 W

100 metros, para una potencia de 250 W
140 metros, para una potencia de 500 W

Cuando un sondeo ha sido cargado se prohibe perforar nuevos sondeos en una distancia inferior a 10 metros del eje anterior.

Durante la carga de los sondeos queda prohibido fumar o hacer cualquier tipo de fuego.

5. Demora en el disparo

Cuando las circunstancias del trabajo lo exijan, los pozos sísmicos podrán ser cargados con explosivos y no dispararse inmediatamente, observándose las precauciones siguientes:

1. El retacado del pozo se realizará con agua o con tierra fina, y nunca con grava o cualquier otra fracción detrítica gruesa, debiendo tener una longitud mínima de 10 metros.
2. El cable de los detonadores quedará enterrado a un mínimo de 30 centímetros por debajo del nivel del terreno, con los extremos del cable en cortocircuito, descubriendose cuidadosamente para la conexión en el momento del disparo.

6. Precauciones antes y después del disparo

Antes de efectuar un disparo es preciso asegurarse de que el terreno ha sido despejado, no existiendo el más mínimo riesgo para personas, animales o vehículos.

Una vez asegurado el despeje de los alrededores del sondeo cargado, se avisará el tiro mediante señales acústicas suficientemente audibles.

Una vez efectuado el disparo es preciso verificar que las cargas han sido explosionadas. En caso de existir disparos fallidos se tomarán las medidas reglamentarías que se fijen en las ITC referentes a explosivos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	EJECUCIÓN DE SONDEOS CON TORRE	ITC MIE S.M. 06.0.03

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Ejecución de sondeos con torre
ITC 06.0.03

OCTUBRE, 1985

1. Torre de sondeos.
2. Equipo de perforación.
3. Cable del cabrestante principal.

1. Torre de sondeos

Cada torre se ajustará a las condiciones del sondeo a realizar.

En los trabajos marítimos se tendrán en cuenta las diferentes condiciones de trabajo, principalmente la estabilidad flotante en las condiciones más adversas.

El equipo contra incendios de las instalaciones de sondeos debe ser suficiente para sofocar cualquier incendio que pueda iniciarse en las mismas.

La plataforma de trabajo del enganchador de tubos estará debidamente asegurada a la torre, comprobándose en cada montaje de equipo las condiciones de fijación. Este operario deberá llevar un cinturón de seguridad en todo momento.

2. Equipo de perforación

Todos los elementos del equipo de perforación, tales como bombas, calderines, etc., cumplirán los reglamentos generales que afectan a los mismos.

En el uso de sondas radiactivas, se observarán todas las disposiciones que regulan la materia, interrumpiendo totalmente los trabajos cuando se haya perdido en el pozo una herramienta provista de material radiactivo hasta que el organismo competente haya aprobado el programa de operaciones para su recuperación, guardando en todo momento las máximas normas de seguridad y con el personal mínimo imprescindible.

El equipo de inyección tendrá unas características capaces de soportar una presión doble de la de trabajo.

Las llaves de potencia llevarán las correspondientes uniones por cadena a la torre, y serán de dimensiones adecuadas al trabajo especial que se requiere de las mismas.

Dispondrán de contrapesos para facilitar su manipulación, con el correspondiente dispositivo de seguridad que evite su caída en caso de rotura del cable que sostiene las llaves.

3. Cable del cabrestante principal

En equipos de potencia superior a 50 Kw se llevará un libro registro, donde figuren las características del cable del cabrestante principal, revisiones del mismo y demás incidencias.

Diariamente se anotará en el libro el trabajo medio efectuado por el cable, procediéndose al corrimiento del cable y corte del mismo una vez alcanzado el rendimiento óptimo, calculado en función del tipo de torre y grado de dificultad del terreno, según el método general aceptado para este tipo de actividades.

La longitud del corte del cable se hallará en función de la altura de la torre y del diámetro del tambor del cabrestante.

La carga máxima admisible del cable principal será la quinta parte de la carga de rotura.

En casos especiales, tales como agarres que pongan en peligro la continuidad del sondeo, el Director Facultativo podrá autorizar sobrepasar momentáneamente la carga máxima, siempre que se tomen las correspondientes medidas de seguridad.

Se dará cuenta inmediata de esta operación a la autoridad minera competente, y sus incidencias deberán anotarse en el libro registro.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ALMACENAMIENTOS SUBTERRÁNEOS	ITC MIE S.M. 06.0.04

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Almacenamientos subterráneos
ITC 06.0.04

OCTUBRE, 1985

1. Proyecto.
2. Excavación.
3. Accesos.

1. Proyecto

Toda persona natural o jurídica que pretenda obtener la autorización para utilizar una estructura subterránea natural o creada artificialmente para el almacenamiento de productos, ha de presentar un programa de estudios y trabajos conducentes a demostrar la viabilidad técnica del proyecto en el emplazamiento seleccionado, ante la autoridad minera competente.

Una vez realizados los estudios pertinentes y demostrada la viabilidad técnica de la obra proyectada, la persona natural o jurídica solicitante ha de presentar un proyecto para su aprobación en el que figure:

a) Estudio de viabilidad técnica.
b) Cálculo de los volúmenes de roca a mover.
c) Tecnología de la voladura, excavación y evacuación de escombros, indicando el sistema de excavación por bancadas, túneles de acceso, maquinaria empleada, ubicación de la estructura, escombreras (o explotación secundaria del escombro), instalaciones complementarias, etc.
d) Medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo.
e) Influencia en el medio ambiente.
f) Director Facultativo de los trabajos.

El dimensionado de las cavernas, separación entre cavidades, macizos de protección y mantenimiento del nivel freático, vendrán claramente especificados en el proyecto, y serán fijados por el interesado, basándose en un estudio detallado de las características geológicas y geomecánicas del emplazamiento, manteniéndose dentro de un amplio margen de seguridad. En cualquier caso, el nivel del techo de la cavidad estará situado a cinco metros, como mínimo, del nivel freático, por debajo del mismo.

Toda modificación que suponga variación importante del proyecto primitivo precisará la aprobación expresa.

2. Excavación

Periódicamente durante la fase de excavación se efectuarán reconocimientos geológicos de detalle, con el fin de detectar cualquier situación no prevista en el proyecto, y que, caso de producirse, se comunicaría inmediatamente a la autoridad minera competente, tomándose a la vez las medidas oportunas para evitar cualquier riesgo para personas y medio ambiente.

La maquinaria y el trabajo de excavación se ajustará a la reglamentación correspondiente al trabajo de interior.

3. Accesos

Todos los accesos a las excavaciones estarán en buenas condiciones de seguridad.

Alrededor de la labor de acceso debe haber una zona de protección de 20 metros por fuera de las paredes laterales de la misma y paralela al trazado de ésta.

En cualquier caso, el macizo rocoso de protección por encima del techo de la labor de acceso, tiene que ser siempre de, al menos 5 metros de espesor.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	EXPLOTACIONES POR DISOLUCIÓN O LIXIVIACIÓN	ITC MIE S.M. 06.0.05

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Explotaciones por disolución o lixiviación
ITC 06.0.05

OCTUBRE, 1985

1. Prescripciones generales.
2. Separación entre sondeos.
3. Control del proceso.
4. Tratamiento de residuos.

1. Prescripciones generales

La presente Instrucción regula las explotaciones de recursos minerales por disolución y lixiviación mediante la inyección de disolventes a través de sondeos, así como la construcción de cavidades subterráneas por igual método, con fines de almacenamiento subterráneo, y todas las actividades que de dichos trabajos mineros se desprendan.

Antes de iniciar cualquier trabajo de los indicados anteriormente, se precisará su aprobación por la autoridad minera, para lo cual el interesado presentará un proyecto en el que figuren, como mínimo, los siguientes puntos:

a) Situación geográfica de la zona, indicando localidades cercanas, núcleos industriales existentes, topografía, accesos, disponibilidad de energía eléctrica y de agua.

b) Grado de conocimiento del recurso a explotar, justificado por la correspondiente investigación, características físicas y químicas del recurso y situación y características del nivel freático.

c) Procedimiento de explotación del recurso, o de construcción de las cavidades, indicando la técnica de disolución y lixivación a emplear, caudales de inyección, volúmenes a mover, tratamiento y disposición del material disuelto o lixiviado, maquinaria a emplear, personal, programación de trabajos e inversiones.

d) Características geométricas previstas de las cavidades al finalizar las labores, separación entre cavidades y macizos de protección.

e) Medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo.

f) Influencia sobre el medio ambiente y la superficie del terreno.

g) Director Facultativo de los trabajos.

Toda modificación que suponga variación importante del proyecto primitivo precisará la aprobación expresa.

2. Separación entre sondeos

La distancia mínima entre los sondeos de inyección en el caso de explotaciones salinas no será inferior a la que resulte de la fórmula:

$$d = 1{,}3\sqrt[3]{V} \text{ (metros)}$$

donde V es el volumen final previsto, en metros cúbicos, de la cavidad más cercana.

3. Control del proceso

Durante el proceso de disolución o lixiviación, se utilizará un fluido inerte, tal como un hidrocarburo, de menor densidad que el disolvente o lixiviante utilizado, que se mantendrá en contacto con el techo de la cavidad con objeto de controlar el proceso.

Las cavidades se mantendrán constantemente llenas de fluido.

Periódicamente, de acuerdo con el ritmo de crecimiento de las cavidades, se efectuará un reconocimiento detallado de las mismas mediante sondas, con objeto de controlar su evolución. En caso de que se detecte alguna situación no prevista en el proyecto primitivo, se comunicará inmediatamente a la autoridad minera competente y se tomarán las medidas conducentes a la solución del problema en evitación de riesgos para personas y medio ambiente.

4. Tratamiento de residuos

El tratamiento y disposición de los residuos de los materiales disueltos o lixiviados se efectuará mediante vertido o inyección, ajustándose a la reglamentación existente al respecto, en cada caso.

En el caso de utilización de fluidos de protección o lixiviantes peligrosos o nocivos para las personas, medio ambiente y/o para los equipos, se tomarán las medidas de seguridad adecuadas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	APROVECHAMIENTO DE RECURSOS GEOTÉRMICOS	ITC MIE S.M. 06.0.06

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Aprovechamiento de recursos geotérmicos
ITC 06.0.06

OCTUBRE, 1985

1. Prescripciones generales.
2. Perforación.
3. Controles.
4. Tratamiento.

1. Prescripciones generales

La presente Instrucción regula todas las explotaciones minerales de recursos geotérmicos, tanto del calor natural de la tierra presente en el subsuelo, como de todos los minerales en solución a partir de fluidos naturales calientes, gases, vapores y salmueras, en cualquier forma en que se encuentren en el subsuelo.

Antes de iniciar cualquier trabajo de explotación de un recurso geotérmico se precisará la aprobación por la autoridad minera de un proyecto en el que figure:

a) Situación geográfica de la zona, indicando: Localidades cercanas o núcleos industriales, topografía, accesos y demás datos de interés en el entorno de la ubicación de los trabajos de explotación.

b) Grado de reconocimiento del recurso a explotar, justificado por la correspondiente investigación y características físicas y químicas del mismo.

c) Procedimiento de explotación del calor, minerales u otros productos obtenidos a partir de fluidos naturalmente calientes, indicando en cada caso la tecnología aplicada y la utilidad que se da al recurso: Calefacción de baja entalpia (doméstica o industrial), producción de energía eléctrica o producción de minerales.

d) Sondeos a perforar indicando: Emplazamiento, cota inicial y final prevista, equipo a emplear, programa de entubación, cementación y acabado de cada pozo, adjuntando un plano de situación relativa en la concesión.

e) Características de la maquinaria, equipo y materiales utilizados en el curso de las operaciones que, en cualquier caso, deberá reunir las condiciones de seguridad, y eficacia para este tipo de actividad.

f) Medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo.

g) Influencia sobre el medio ambiente, tanto de las instalaciones de explotación como de la procedente de la eliminación, vertido o inyección de residuos o subproductos.

h) Director Facultativo de los trabajos.

Toda modificación que suponga variación importante del proyecto primitivo precisará la aprobación expresa.

2. Perforación

Durante las operaciones de perforación, el titular deberá:

a) Dotar al pozo del equipo y materiales necesarios para prevenir erupciones. Al menos un equipo para la prevención de erupciones se accionará a una distancia no inferior a 10 metros del punto de sondeo.

b) Proteger adecuadamente los acuíferos atravesados.

c) Proteger la formación que contenga el recurso geotérmico, mediante tubería de revestimiento, cementada.

Si el fluido geotérmico explotado es vapor de alta entalpia o cualquier otro fluido de alta temperatura, el titular deberá:

a) Diseñar la tubería de revestimiento, teniendo en cuenta las tensiones adicionales derivadas de la alta temperatura del subsuelo.

b) Realizar la cementación completa del espacio anular de todas las tuberías de revestimiento.

c) Seleccionar el tipo de cemento y aditivos a emplear en las cementaciones, de acuerdo con la naturaleza y temperatura del recurso explotado.

3. Controles

Periódicamente se revisarán los equipos utilizados y sus instalaciones de seguridad, asegurándose que se encuentran en condiciones adecuadas de funcionamiento. Esta inspección es preceptiva antes de iniciar cualquier trabajo y después de una parada prolongada.

Al menos una vez al año, el concesionario deberá efectuar reconocimientos de presión y temperatura de fondo de pozo, en un número suficiente de sondeos, seleccionados con el fin de obtener información sobre la presión y temperatura media del yacimiento. Los resultados de tales reconocimientos deberán transmitirse por escrito a la autoridad competente.

4. Tratamiento

El tratamiento y disposición del recurso geotérmico explotado, así como sus derivados, subproductos y residuos se efectuará en condiciones de seguridad y ajustándose a la reglamentación existente al respecto en cada caso.

Los depósitos de residuos cualquiera que fuera su procedencia, se establecerán de acuerdo con un proyecto redactado por el titular y aprobado por la autoridad competente.

En el diseño de estos depósitos se tendrán en cuenta las máximas medidas de seguridad.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	SEGURIDAD EN LA PROSPECCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	ITC MIE S.M. 06.0.07

TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS

Seguridad en la prospección y explotación de aguas subterráneas ITC 06.0.07

OCTUBRE, 1985

1. Prescripciones generales.
2. Profundización de pozos y avance de galerías.

1. Prescripciones generales

La seguridad de los trabajos y de la maquinaria empleada en cualquier prospección o aprovechamiento de aguas subterráneas o en la inyección en el subsuelo de líquidos, debe ser supervisada por la autoridad minera competente, con aprobación previa del correspondiente proyecto.

La autoridad minera competente velará por la conservación de los manantiales de aguas minerales y termales, y sus perímetros de protección, ordenando la suspensión de cualquier labor que pueda causar daño al caudal o a la calidad de estas aguas. Los titulares de las autorizaciones de explotación facilitarán la inspección del personal legalmente autorizado.

Todos los datos de interés recogidos por el personal de la autoridad minera competente en sus inspecciones deberán archivarse a efectos de estadística hidrogeológica.

2. Profundización de pozos y avance de galerías

Los trabajos de profundización de pozos verticales o inclinados y el avance de galerías horizontales para captación de aguas, deberán cumplir todas las prescripciones de este Reglamento para dicha clase de labores. Las autoridades mineras competentes, prestarán un cuidado muy especial a la seguridad en la ventilación, circulación y uso de explosivos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS A CIELO ABIERTO Seguridad del Personal	ITC MIE S.M. 07.1.01

TRABAJOS A CIELO ABIERTO

Seguridad del Personal
ITC 07.1.01

(«B.O.E.» núm. 103, de 30-4-90.)

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Organización.
3. Ingreso y formación de personal.
4. Entrada y permanencia en la explotación.
5. Utilización de prendas especiales y equipos de protección individual.
6. Reconocimiento de labores y actuaciones.
7. Vigilancia del personal en casos especiales.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos básicos que para seguridad del personal se han de cumplir en explotaciones y trabajos a cielo abierto sin perjuicio de que en otras ITC se rigen otros o se desarrollen los aquí expuestos.

2. Organización

Cada Empresa, en sus disposiciones internas de seguridad, hará figurar, al menos, la organización que prevea en orden a mantener la seguridad del personal rajando las responsabilidades y atribuciones de los distintos escalones jerárquicos y las medidas a tomar cuando circunstancias excepcionales alteren el orden normal del trabajo.

El Director facultativo desempeñará sus funciones según las exigencias de la ITC MIE SM 02.0.01.

Los explotadores de minas, canteras u otros trabajos a ciclo abierto están obligados a recoger, bajo la responsabilidad del Director facultativo, todos los datos y planos relativos a la ubicación y situación de las labores tanto antiguas como actuales.

El Director facultativo dispondrá además en su centro de trabajo de los siguientes documentos:

— Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
— Disposiciones internas de seguridad.
— Prescripciones de la autoridad minera.
— Proyectos autorizados.
— Autorización, homologación y certificaciones de su material.
— Plano topográfico.
— Esquema y plan actualizado de las labores.
— Plano de la red eléctrica.
— Plano de la red de aire comprimido.
— Plano de la red de agua.
— Plano de la red de comunicaciones.
— Plano de transporte.
— Documentos establecidos de control de las revisiones.
— Documentos establecidos de control de polvo.

3. Ingreso y formación de personal

Sólo pueden ser admitidas, como de nuevo ingreso a trabajos en una explotación minera a cielo abierto, las personas que, sometidas a examen médico apropiado, no padezcan enfermedad o defecto físico, o psíquico que pueda suponer peligrosidad en los trabajos a desarrollar.

Toda persona que se incorpore como trabajador a una explotación minera a ciclo abierto debe ser instruida previamente sobre las normas generales de seguridad y las específicas de su puesto de trabajo.

4. Entrada y permanencia en la explotación

En los trabajos a ciclo abierto queda prohibida la entrada y permanencia de toda persona ajena a los mismos que no disponga de autorización expresa del Director facultativo o persona por él delegada.

Toda la explotación debe estar debidamente señalizada. En casos especiales, la autoridad minera competente podrá obligar al cerco total o parcial de la explotación.

No se permitirá la entrada o permanencia en la explotación a aquellas personas que, aun perteneciendo a la Empresa, presenten síntomas de embriaguez, inconsciencia temporal, o cuya actuación sea tal que comprometa la seguridad e higiene de los trabajadores, la suya propia o la integridad de equipos e instalaciones.

5. Utilización de prendas especiales y equipos de protección individual

No se permitirá a nadie el acceso a explotaciones mineras a ciclo abierto ni la permanencia en ellas, a menos que lleve puesto un casco protector.

Las personas que tengan que trabajar cerca de maquinaria móvil o máquinas con órganos en movimiento no llevarán pelo largo suelto, ropa holgada, pañuelos para el cuello, cadenas, pulseras o artículos similares que puedan dar lugar a enganches, golpes o movimientos involuntarios.

Cuando los operarios tengan que trabajar colgados o trepar por el frente de una explotación, se les proporcionarán las cuerdas y cinturones de seguridad necesarios, asegurándose de que todos ellos los utilicen.

Cuando se realicen trabajos en los que no pueda evitarse que las ropas corrientes sean empapadas de un modo duradero, se proveerá a los trabajadores de ropas impermeables y bolas adecuadas.

Ante un riesgo reconocido, se implantará el uso obligatorio de equipos de protección individual. Cuando esto suceda, el personal está obligado a utilizarlos y cuidarlos, y en su caso deberá ser instruido sobre su empleo. Una disposición interna de seguridad regulará el uso de estos equipos.

6. Reconocimiento de labores y actuaciones

Antes de comenzar los trabajos después de una parada prolongada, el Director facultativo o una persona competente por él designada reconocerá las zonas que puedan suponer peligro en aquellos sitios donde los obreros han de pasar o realizar su trabajo, cerciorándose de las condiciones de seguridad.

En los sitios donde exista riesgo de desprendimientos o caídas de piedras, los bancos deben ser sometidos a un reconocimiento al menos diario.

No se permitirá la permanencia de personal en la proximidad de un talud o banco donde exista peligro de deslizamiento o desprendimiento.

Con la frecuencia que la Dirección Facultativa lo determine, una persona competente reconocerá la cabeza y pie del frente de la explotación en que se están desarrollando los trabajos, para detectar las grietas que puedan indicar el peligro de movimiento de tierras.

Estas zonas agrietadas deberán ser debidamente señalizadas o cercadas.

Se tomarán medidas para mantener alejado al personal de las áreas peligrosas que no estén en explotación. Se pondrán señales de peligro o vallas de separación.

Todo trabajador que haya advertido un peligro en cualquier parte de las labores que no pueda ser fácil y rápidamente subsanado por él mismo, deberá ponerlo en conocimiento del responsable de los trabajos, quien tomará las medidas que considere pertinentes para subsanarlo y, de considerarlo conveniente, ordenará la retirada del personal afectado.

7. Vigilancia del personal en casos especiales

El encargado de tajo o de labor deberá ocuparse preferentemente de aquellos obreros que por su corta experiencia o por la peligrosidad de su trabajo están más expuestos. al riesgo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS A CIELO ABIERTO Proyecto de explotación	ITC MIE S.M. 07.1.02

TRABAJOS A CIELO ABIERTO

Proyecto de explotación

(«B.O.E» núm. 103, de 30-4-90.)

1. Definición.
2. Memoria.
3. Planos.
4. Anejos.
   - 4.1. Geología del depósito.
   - 4.2. Estudio geotécnico.
   - 4.3. Estudio hidrológico.
   - 4.4. Instalaciones.

1. Definición

A los efectos de esta instrucción Técnica Complementaria, se entiende por proyecto el conjunto de estudios y datos preliminares necesarios para justificar y definir la explotación, sus características generales, sus modificaciones sustanciales, así como las medidas de seguridad previstas.

Todo proyecto será dirigido y firmado por un Técnico titulado competente y será presentado a la Autoridad minera competente para su aprobación previo estudio.

Todo proyecto constará de:

— Memoria descriptiva, planos y cálculos justificativos acerca de la eficacia de las medidas encaminadas a garantizar la máxima seguridad del personal e instalaciones, según lo establecido en este Reglamento, sus instrucciones Técnicas Complementarias y demás normas aplicables.

— Relación de equipos y maquinaria, sus condiciones y lugares de utilización, así como sus normas de uso y mantenimiento.

Se aceptarán proyectos-tipo, cuya ejecución pueda ser repetitiva, siempre que en dichos proyectos se fijen los márgenes admisibles de variación de los parámetros técnicos y las condiciones más adversas en que puede funcionar.

En la minería de carbón a cielo abierto, el proyecto de explotación se ajustará al plan de explotación definido en la Orden 13488 de 13 de junio de 1984 («Boletín Oficial del Estado» del 15).

2. Memoria

En la memoria del proyecto se justificará la totalidad de las obras proyectadas, analizando las soluciones adoptadas más importantes, como métodos de explotación, vida y ritmo de la explotación, taludes definidos, ubicación de las escombreras, maquinaria, accesos e instalaciones.

Se definirán los bancos, número y dimensiones con especial atención a la zona de mayor riesgo (la situada a lo largo del pie del frente de trazado con una anchura igual a la altura de éste), así como los accesos, rampas, caminos y vertederos, con especificación geométrica de cada uno de ellos y su ubicación, quedando reflejados en planos a una escala mínima: 11:1.000.

Se definirá la relación entre el estéril a retirar y el mineral a extraer en cada período de la explotación dicha definición determinará la planificación en el tiempo de la explotación.

Igualmente, se definirá el tipo de arranque, mecánico o voladura, así como el sistema de carga y transporte proyectados. Se especificarán las características de los equipos a emplear.

Se definirán y ubicarán tanto los establecimientos de beneficios y talleres auxiliares como los talleres de mantenimiento de maquinaria y otros servicios.

También se incluirán todos los medios previstos para la eliminación del polvo.

3. Planos

Los planos del proyecto estarán efectuados a una escala y de forma tal que permitan definir los detalles de las obras y las características del área a explotar y del entorno afectado, con suficiente precisión.

Las escalas a utilizar serán las siguientes:

— Plano de situación: Escala 1:50.000 ó 1:25.000.
— Plano de perímetro e instalaciones: Escala 1:5.000.
— Plano de explotación: Escala 1:1.000.

El plano del perímetro señalado anteriormente abarcará una superficie cuyo límite diste 500 metros como mínimo alrededor del perímetro de la explotación, a escala 1:5.000 6 1:10.000.

Deberá plasmarse en un laquimétrico a escala de 1:500 la excavación a realizar para el aprovechamiento del yacimiento en un período mínimo de cinco años. Igualmente, será necesario disponer de, al menos, un corte longitudinal y otro transversal de la mina y de la previsión de pistas y escombreras.

4. Anejos

El proyecto irá acompañado del conjunto de anejos que se detallan a continuación. Su amplitud y alcance dependerá de su problemática específica y de su incidencia en la solución propuesta. Estos estudios servirán para definir la geometría de la explotación.

4.1. Geología del depósito

Se realizará un estudio del entorno geológico, tanto con cartografías de superficie como por medios geofísicos o mecánicos para definir los límites del yacimiento, así como sus variaciones internas.

4.2. Estudio geotécnico

Se justificarán, mediante estudios geotécnicos de estabilidad, los taludes adoptados, tanto los de banco como el talud final, así como las soluciones constructivas, con bermas y plataformas.

La importancia del estudio será función de los condicionantes geométricos (altura del talud general, de banco y ángulos de talud), así como de toda posible incidencia sobre instalaciones o servicios preestablecidos.

Igualmente, se justificará la estabilidad de las escombreras creadas, tanto por la resistencia del cimiento como de su propio diseño y ubicación.

Cuando quede constatada la presencia de agua en el macizo a excavar o en la escombrera a crear, se realizará un estudio hidrogeológico que analice la influencia en la estabilidad de la presión originada por los niveles freáticos.

4.3. Estudio hidrológico

En aquellas explotaciones mineras o escombreras que por su ubicación en proximidades de cursos de agua o por su dimensión puedan dar lugar a zonas de recepción de cantidades importantes de aguas, deberá realizarse un estudio hidrológico adecuado.

4.4. Instalaciones

Al proyecto general de explotación, deberán adjuntarse los proyectos de instalaciones, edificaciones y establecimientos de beneficio anexos a la explotación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS A CIELO ABIERTO Desarrollo de las labores	ITC MIE S.M. 07.1.03

TRABAJOS A CIELO ABIERTO

Desarrollo de las labores

(«B.O.E.» núm. 103, de 30-4-90.)

1. Diseño de la explotación.
   - 1.1. Introducción.
   - 1.2. Alturas y taludes del banco.
     - 1.2.1. Explotaciones en las que el arranque se efectúa con explosivos y la carga es independiente del mismo.
     - 1.2.2. Extracción de bloques de piedra natural.
     - 1.2.3. Excavación con medios mecánicos o manuales.
     - 1.2.4. Explotaciones mixtas.
   - 1.3. Formación de bancos. Bermas.
   - 1.4. Plataformas de trabajo.
   - 1.5. Pistas y accesos.
     - 1.5.1. Anchura de calzadas en pistas y accesos.
     - 1.5.2. Pendientes.
     - 1.5.3. Curvas.
     - 1.5.4. Conservación.
2. Operación de desmonte.
3. Labores de extracción.
   - 3.1. Perforación.
   - 3.2. Extracción y corte de bloques.
   - 3.3. Saneo.
   - 3.4. Desagüe.
   - 3.5. Trabajo de maquinaria móvil.
4. Carga y transporte.
   - 4.1. Ámbito de aplicación.
   - 4.2. Maniobras de vehículos y equipo móvil.
   - 4.3. Carga.
   - 4.4. Vertido.
   - 4.5. Regulación de tráfico y señalización.
   - 4.6. Aparcamiento.
   - 4.7. Transporte de personal.
5. Maquinaria
   - 5.1. Operadores y conductores.
     - 5.1.1. Operadores de máquinas.
     - 5.1.2. Conductores de vehículos.

5.2. Uso de vehículos y máquinas.
5.3. Exigencias técnicas de máquinas y vehículos.
5.4. Reparaciones, revisiones y mantenimiento de vehículos y máquinas.
5.5. Remolque y transporte de equipos.

6. Varios.

6.1. Circulación de personal.
6.2. Prevención del polvo.
6.3. Trabajos en las proximidades de líneas eléctricas
6.4. Trabajos por percusión.
6.5. Utilización de los equipos de carga como aparatos de elevación.

1. Diseño de la explotación

1.1. Introducción

En el diseño de la explotación deben determinarse las alturas de los bancos y las inclinaciones de los taludes finales y de trabajo, de modo que se eviten al máximo los posibles riesgos motivados por desprendimientos o corrimientos de masas.

1.2. Alturas y taludes del banco

Las alturas y taludes que se establecen para los diversos tipos de explotación, según el método de arranque, son los siguientes:

1.2.1. Explotaciones en las que el arranque se efectúa con explosivos y la carga es independiente del mismo

La altura máxima del frente de trabajo será de 20 metros. En casos especiales, la Autoridad minera podrá aprobar alturas superiores, que nunca excederán de los 30 metros, siempre que se realice un estudio geotécnico en el que, al tener en cuenta las fuerzas resistentes y desestabilizadoras que actúan en el talud, resulte de la relación de ambas un coeficiente de seguridad de 1,2 o del 1,1 en el caso de que se haya considerado también el riesgo sísmico.

El talud del frente será el necesario para asegurar su estabilidad. Cuando la perforación se realice desde la parte superior del frente hasta su pie, su talud podrá ser vertical.

No se permitirán explotaciones por desplomes, salvo cuando éstos se produzcan por la presencia de superficies naturales de discontinuidad. En ningún caso se permitirán taludes invertidos.

En la pared del talud resultante se permitirá una altura máxima de 40 metros sin necesidad de bermas, siempre que el frente resultante sea estable y no sobrepase la vertical. En el caso de que la explotación continuase progresando a niveles inferiores, deberá dejarse la correspondiente berma de seguridad.

1.2.2. Extracción de bloques de piedra natural

En las explotaciones para extracción de bloques, la altura de banco estará determinada por el mejor aprovechamiento del material, con un límite de 12 metros. En la pared del talud resultante se permitirá una altura máxima de 36 metros sin necesidad de bermas, siempre que el frente resultante sea estable y no sobrepase la vertical. En el caso de que la explotación continuase progresando a niveles inferiores, deberá dejarse la correspondiente berma de seguridad.

En las explotaciones para extracción de bloques de pizarra, la altura de banco estará determinada por el mejor aprovechamiento del material, con un límite de 20 metros. En la pared del talud resultante se permitirá una altura máxima de 40 metros sin necesidad de bermas, siempre que el frente resultante sea estable y no sobrepase la vertical. En el caso de que la explotación continuase progresando a niveles inferiores, deberá dejarse la correspondiente berma de seguridad.

Estas exigencias no son de aplicación en las explotaciones de granito por frentes escalonados y extracción de grandes bloques, que requerirán una justificación técnica del método de laboreo para su aprobación por la Autoridad minera competente.

1.2.3. Excavación con medios mecánicos o manuales

Cuando la excavación se realice manualmente, la altura máxima del frente no sobrepasará los dos metros.

Si la excavación se realiza con palas cargadoras o excavadoras de cuchara de ataque frontal, la altura del frente no podrá sobrepasar en más de un metro al alcance vertical de la cuchara.

Cuando la excavación se realice con otro tipo de excavadoras, la altura máxima del frente será el alcance del brazo de la máquina o altura de ataque.

El talud del frente podrá ser vertical en las excavaciones realizadas a nivel superior de la plataforma de trabajo por excavadoras que no sean de cangilones, así como en las realizadas a nivel inferior por palas retroexcavadoras.

En las excavaciones manuales, el talud puede ser vertical únicamente en el caso de que el banco no supere 1,25 metros de altura. En todos los demás casos, el talud no será superior a los 60°.

Cuando la excavación se realice por ripado o arranque con bulldozer, la pendiente no será superior a 25°. En este caso, no serán de aplicación los límites de altura de frente anteriormente citados.

1.2.4. Explotaciones mixtas

En las explotaciones mixtas, como algunas de carbón, serán de aplicación las normas de alguno de los apartados anteriores, o una combinación de ellas, según las características que presenten los materiales y el método de explotación utilizado.

1.3. Formación de bancos. Bermas

Cuando el espesor del material a extraer sea superior a la altura máxima permitida, la explotación será realizada por niveles formando bancos; dicha explotación será descendente.

En la explotación por banqueo se dejarán bermas con el fin de evitar que posibles desprendimientos de frentes activos o no activos caigan sobre lugares de trabajo y/o pistas situados a niveles inferiores.

Las bermas definitivas se proyectarán como resultado de un estudio geotécnico que determine el talud final estable.

Para que una berma pueda ser utilizada para la circulación de vehículos, debe poder cumplir lo reglamentado sobre pistas.

1.4. Plataforma de trabajo

La plataforma de trabajo debe ser lo suficientemente amplia para permitir que los volquetes y palas maniobren con facilidad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque y manteniendo una distancia mínima de cinco metros al borde del banco, en el desarrollo normal del trabajo.

En situaciones especiales, como la iniciación de plataformas o limitaciones de amplitud de éstas por diversas causas en las que se presenten riesgos de vuelco o caídas, se colocarán topes o barreras no franqueables en condiciones normales de trabajo.

La superficie de la plataforma de trabajo debe ser regular de modo que permita la fácil maniobra de la maquinaria, su estabilidad y un desagüe eficaz.

Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como a la restauración de la superficie de la plataforma, eliminando baches, blandones, roderas, etc. Se retirarán las piedras descalzadas de los taludes o caídas de las cajas de los vehículos.

En caso de actividad nocturna, las plataformas de trabajo deben estar dotadas con el sistema de fluminación adecuado al trabajo a desarrollar.

1.5. Pistas y accesos

Se entiende por:

Pista, la vía destinada a la circulación de vehículos para el servicio habitual de una explotación.

Acceso, la vía destinada a la circulación de vehículos y/o personal de carácter eventual para el servicio a un frente de explotación.

En el diseño de las pistas y accesos, deben considerarse los dos aspectos de trazado en planta y perfil, con vistas a garantizar una circulación segura y sin dificultades en función de los tipos de vehículos que vayan a utilizarlos y la intensidad prevista de circulación.

En su construcción debe tenerse en cuenta la calidad de la superficie de rodadura, así como la estabilidad y posibilidad de frenado de los vehículos que vayan a circular por ellos. Por otra parte, debe proyectarse un perfil transversal adecuado que facilite el desagüe, así como un perfil longitudinal que evite la existencia de badenes.

El arcén de separación entre el borde de la pista o acceso y el pie o el borde inferior de un talud no puede ser menor de dos metros.

Cuando exista riesgo de deslizamientos o desprendimientos en los taludes que afecten a una pista, ésta debe protegerse mediante le mallazo, bulonado, gunitado, etc., del talud, dejando en caso necesario un arcén de seguridad de cinco metros de anchura.

En aquellos accesos que sean paso obligado de personal, el arcén de separación del borde inferior del talud se aumentará en dos metros más, para disponer de un arcén peatonal complementario.

En zonas donde exista riesgo de caída o vuelco, el borde de la pista deberá balizarse convenientemente. Sí además la distancia de la pista al borde superior de un talud es inferior a cinco metros de terreno firme, deberá o bien colocarse un tope o barrera no franqueable para un vehículo que circule a la velocidad normal establecida, o señalarse la anchura de pista y limitar la velocidad.

1.5.1. Anchura de calzadas en pistas y accesos

La anchura mínima de la calzada de una pista de un solo carril será vez y medía la del vehículo mayor que se prevea que circule por ella. En caso de tráfico intenso y pesado, esta anchura será de dos veces el ancho del mayor vehículo que circule por ella.

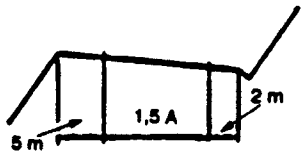
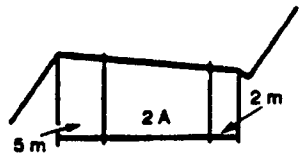
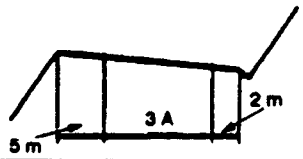
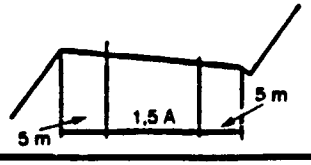
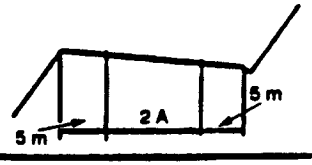
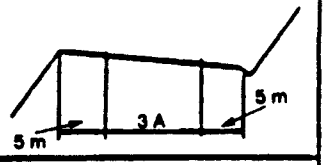
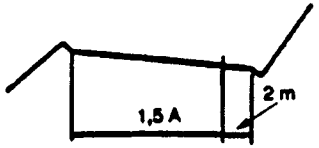
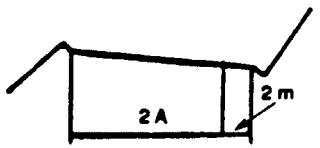
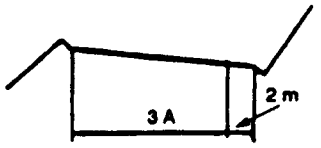
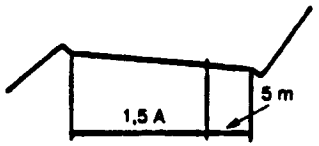
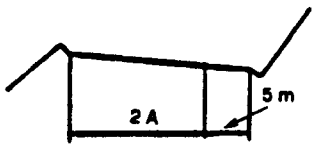
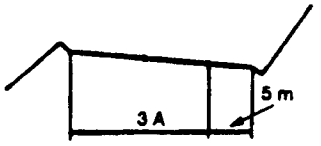
En las pistas de dos carriles, la anchura de la calzada será tres veces la del Vehículo más ancho.

En los casos de pistas de un solo carril con cruce de vehículos, deberán preverse apartaderos convenientemente espaciados. Su longitud será, como mínimo, el doble de la longitud de los vehículos más largos que se utilicen y su anchura será la del vehículo más ancho que se prevea que circule por la pista. Tanto en cambios de rasante como en curvas que carezcan de visibilidad, la pista deberá ser de doble carril o disponer de apartaderos con un dispositivo de señales eficaz que regule el tráfico alternativo.

La anchura mínima de la calzada de un acceso de un solo carril será la del vehículo mayor que se prevea que circule por él.

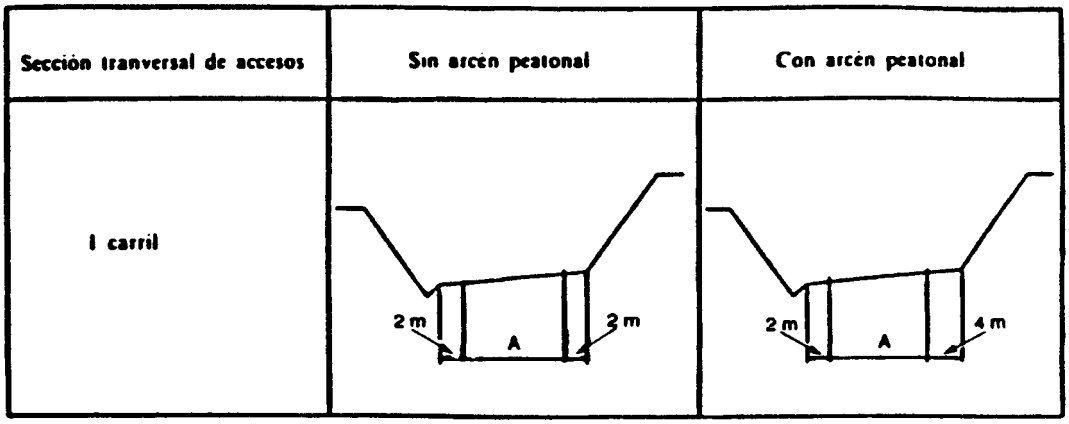
Para facilitar la interpretación de las prescripciones impuestas a los anchos de pistas y accesos se adjuntan cuadros con ejemplos de secciones de ambos casos.

EJEMPLOS DE SECCIONES DE PISTAS

[illegible] Seccion transversal de pistas		1 [illegible]		Dos carriles
		Trafico normal	Tráfico intenso y pesado	
Sin barrera no franqueable	Sin arcen de seguridad			
	Con arcen de seguridad			
Con barrera no franqueable	Sin arcen de seguridad			
	Con arcen de seguridad			

A = Anchura en metros del vehiculo mayor que circule por la pista

EJEMPLOS DE SECCIONES DE ACCESOS



A = Anchura en metros del vehiculo mayor que circule por el acceso

1.5.2. Pendientes

Las pendientes longitudinales de las pistas y accesos deberán estar adaptadas a las características de los vehículos y de las cargas que transportan. En todo caso, las pendientes longitudinales medias de las pistas no deberán sobrepasar el 10 por 100, con máximos puntuales del 15 por 100.

En los accesos a los tajos u otros casos especiales se podrá superar este límite siempre que un vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, puede arrancar y remontarlos a plena carga. pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20 por 100. Los vehículos o máquinas que circulen por estos tramos deberán adoptar medidas especificas de seguridad.

La pendiente transversal será la suficiente para garantizar una adecuada evacuación del agua de escorrentia.

En las pistas de un solo carril a media ladera, esta pendiente transversal deberá ser de sentido inverso a la de la ladera. disponiéndose una cuneta adecuada.

1.5.3. Curvas

El radio mínimo admisible será aquel que puedan realizar los vehículos sin necesidad de efectuar maniobras.

En ningún caso se permitirán peraltes inversos.

En las curvas deberá considerarse un sobreancho para cada carril según la expresión siguiente.

$$S = \frac{l^2}{2R}$$

donde:

S = Sobreancho de cada carril en metros.

l = Longitud de los vehículos en metros medida entre su extremo delantero o del remolque si es articulado, y el eje de las ruedas traseras

R = Radio de la curva en metros

Las curvas se diseñarán con un radio que será función del tipo de vehículo velocidad prevista, peralte y coeficiente de rozamiento.

1.5.4. Conservación

Deberá realizarse por el explotador un mantenimiento sistemático y periódico de las pistas, de modo que se conserven en todo momento en buenas condiciones de seguridad.

Una disposición interna de seguridad determinará las condiciones y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

Como en el caso de las plataformas de trabajo, se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como a la restauración de la superficie de rodadura, eliminando baches, blandones, roderas, etc. Se retirarán las piedras descalzadas de los taludes o caídas de las cajas de los vehículos.

En tiempo seco, se efectuarán riegos periódicos con el fin de reducir la emisión de polvo que pueda limitar la visibilidad y la contaminación.

Si se hubieran producido circunstancias que alteren peligrosamente las condiciones de circulación de una pista, deberá establecerse un plan de reparación de la misma y fijar normas de circulación específicas aplicables en el tiempo que dure la reparación.

Asimismo, deberá preverse la conservación y reposición periódica de las señales de tráfico establecidas.

2. Operación de desmonte

Se definen como materiales de recubrimiento al conjunto de suelos y rocas que cubren el depósito de material útil, y que normalmente se eliminan en una fase previa a la explotación propiamente dicha, en la operación denominada desmonte. El proyecto de explotación deberá contemplar específicamente la operación de desmonte.

Sí la operación de desmonte es previa e independiente de la operación de explotación, se elaborará un proyecto específico cumplimentando las exigencias de esta Instrucción Técnica Complementaria, que requerirá la aprobación de la Autoridad minera competente.

Cuando se interrumpa la fase de desmonte, los frentes deberán ser lo más estables posible, para lo que se les dará el talud apropiado y se protegerán de la acción de las aguas, mediante la construcción de cunetas de guarda para las aguas de escorrentía y de drenajes para las aguas de infiltración.

Entre el pie del desmonte y la cabeza del frente de explotación debe guardarse una berma de seguridad que impida que los posibles desprendimientos o corrimientos del recubrimiento caigan sobre la explotación y que permita, si fuera necesario, la reanudación de los trabajos de desmonte en condiciones suficientes de seguridad.

Cuando por razones de espesor no se efectúe una operación diferenciada de desmonte, el material de recubrimiento deberá considerarse integrado en el diseño y sistema de explotación.

3. Labores de extracción

3.1. Perforación

La perforación para la carga de explosivo debe realizarse según un proyecto-tipo diseñado por el Director facultativo que, respecto a la seguridad, tendrá por finalidad principal obtener frentes saneados evitando al máximo la necesidad de voladuras de repies y el troceo secundario.

Cuando se realicen grandes voladuras, éstas deberán ajustarse a las exigencias de la FFC 10.3.01.

El operador del equipo de perforación debe conocer el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del material a perforar. El equipo se colocará en posición estable, evitándose o corrigiéndose pendientes y superficies deslizantes. Si fuera necesario, se colocará el equipo sobre una fundación de trabajo.

El equipo deberá estar frenado o bloqueado para evitar que se desplace durante la perforación. El brazo o brazos se colocarán de forma que su equilibrio sea óptimo.

Los equipos de perforación estarán certificados y cumplimentaran las exigencias de la ETC 12.0.01 y 12.0.02. Es obligación del usuario respetar las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento definidas en el certificado.

Para el desplazamiento de los compresores, se utilizará un equipo de tracción si el terreno es accidentado o si el peso resulta excesivo para ser remolcado por el equipo de perforación. Una

vez en el lugar de trabajo, el compresor se situará en un emplazamiento seguro, sin riesgos de deslizamientos.

3.2. Extracción y corte de bloques

La realización del corte mecánico de bloques se realizará según un proyecto-tipo diseñado por el Director facultativo. El operador debe conocer los condicionamientos y características del material a cortar y colocará el equipo y sus accesorios de forma estable y fuera de la influencia de cualquier otra instalación.

El abatimiento de los bloques no se hará sin la orden concreta del responsable de la operación, que deberá haber comprobado previamente la no presencia de personal sujeto a riesgo.

No se permitirá el trabajo del personal al pie de los bancos y bloques o subido a los mismos, si éstos no están debidamente inspeccionados y comprobada la ausencia de fisuras que pudieran producir su rotura. En caso necesario, se limpiarán con riego y barrido las superficies para detectar mejor las posibles fisuras.

Quedan prohibidos el trabajo o la permanencia del personal ajeno a la operación en la proximidad de las palas cargadoras cuando trabajen en la extracción de bloques.

Los equipos de corte estarán certificados y cumplimentarán las exigencias de las ITC 1-2.0.01 y 12.0.02. Es obligación del usuario respetar las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento definidas en el certificado.

3.3. Saneo

Después de una parada y antes de comenzar los trabajos es necesario inspeccionar los frentes de explotación, asegurándose de que no existen masas de rocas inestables y ordenando, en caso necesario, su saneo.

La inspección debe ser realizada por el responsable o encargado del tajo, y el sanco efectuado por personal experto y provisto de medios adecuados.

El saneo debe efectuarse necesariamente en las zonas afectadas en los casos siguientes:

— Después de lluvias, heladas o nevadas intensas.
— Cuando se haya producido el desprendimiento de masas importantes de roca.
— Después de cada voladura.

3.4. Desagüe

Cuando los trabajos de explotación desciendan por debajo del nivel freático, éste deberá ser deprimido, sí así lo exigen el mantenimiento de la estabilidad de los taludes o el método de explotación utilizado. Sí el agua del nivel freático puede afectar al talud de la excavación, se establecerán sistemas de control de dicho nivel en los lugares de riesgo.

En caso de presencia importante de agua se definirá el método de drenaje de taludes.

Si el frente de explotación corta un acuífero, la presión freática de ésta debe ser reducida por las medidas apropiadas de drenaje. de modo que se asegure la estabilidad del talud y se evite el colapso de las capas disgregables.

Deberá evitarse el acceso a la explotación de las aguas de escorrentía superficial. para lo que se construirán las cunetas de guarda necesarias, dispuestas convenientemente.

En todas las plazas y plataformas de trabajo debe preverse la evacuación natural de las aguas de lluvias o infiltradas, o bien prepararse su recogida y depósito y posterior bombeo.

3.5. Trabajo de maquinaria móvil

Cuando una pala retroexcavadora trabaje en la parte superior de un banco deberá evitarse el riesgo de vuelco o caída. Para ello se situará en un área horizontal de terreno firme, nivelándola si fuera preciso, y se colocará en posición normal al talud.

En caso de que la retroexcavadora no sea de orugas, deberá emplazarse siempre con estabilizadores.

Las palas excavadoras trabajarán siempre que sea posible en posición perpendicular al frente, colocándose de modo que queden protegidas por el cazo o cuchara de un posible desprendimiento.

Cuando un bulldozer o una pala cargadora trabaje en una plataforma, acceso o pista, cerca del borde de un talud, deberá acercarse a éste en marcha adelante y manteniéndose perpendicular al borde, para evitar que un posible hundimiento del talud provocado por el peso de la maquinaria implique el vuelco de ésta.

Cuando un bulldozer, una pala cargadora o motoniveladora trabaje en el propio talud, deberá hacerlo de la cima al pie, empujando el material según la línea de máxima pendiente.

4. Carga y transporte

4.1. Ámbito de aplicación

Las disposiciones que siguen serán de aplicación a las operaciones de carga y transporte de materiales útiles y estériles de las explotaciones mineras a ciclo abierto, así como al transporte del personal y la circulación de vehículos y máquinas en el ámbito de la explotación, sus escombreras e instalaciones.

4.2. Maniobras de vehículos y equipo móvil

Antes de iniciar cualquier maniobra de un vehículo o equipo móvil, el conductor u operador deberá seguir estrictamente el sistema establecido de avisos o señales.

En todo momento la utilización y maniobra de los vehículos y máquinas debe hacerse en condiciones tales que esté asegurada su estabilidad.

Si por limitaciones de la visibilidad o por otras causas el desplazamiento del vehículo o máquina puede implicar un riesgo, deberán tomarse medidas específicas de seguridad. En caso necesario, el desplazamiento debe efectuarse bajo la guía de personal cualificado y competente, utilizando un sistema establecido de señales.

Si existe un peligro inminente, deberá advertirse al personal que trabaje en el entorno con señales establecidas previamente y en caso necesario, detener el vehículo o maquinaria.

Se prohibe la presencia de personal en la zona de acción de la maquinaria móvil. Las máquinas tendrán inscripciones claramente visibles prohibiendo dicha aproximación.

4.3. Carga

La pala y el volquete en la secuencia de carga deberán emplazarse de manera que se encuentren lo más separados posible del frente, situándose el volquete siempre que sea posible en dirección normal al mismo y con su cabina en la posición más alejada de él.

La carga de los volquetes debe efectuarse por la parte lateral o trasera de los mismos, sin que la cuchara pase por encima de la cabina.

Durante la carga, el conductor no podrá abandonar la cabina ni regresar a ella sin haber advertido previamente al operador de la pala.

Sí la cabina no tiene protección contra la caída de materiales u objetos, el conductor deberá abandonar el vehículo y la zona de carga antes de que se proceda a ésta.

En los volquetes no se sobrepasará la carga máxima autorizada y deberá evitarse el riesgo de caída de material de la caja, especialmente de bloques.

Cuando se cargue material de pilas de acopio, deberán adoptarse las precauciones adecuadas para evitar derrumbes de éstas que pudieran producir accidentes.

4.4. Vertido

El Director facultativo deberá establecer una disposición interna de seguridad para el vertido, con indicaciones de acceso, lugar y forma, que será de obligado cumplimiento.

Cuando en el vertido existe peligro de calda o vuelco, es obligatorio el uso de un tope o barrera no franqueable en condiciones normales de trabajo. En caso necesario, el vertido se hará bajo la dirección de una persona capacitada designada al efecto.

Se prohíben los vertidos de estériles y los acopios de materiales útiles, en las proximidades de frentes de explotación, pistas y accesos. En el caso de explotaciones con transferencia, deberá mantenerse una berma de seguridad entre los acopios de estériles y el frente de la explotación. La anchura de esta berma será en función de la altura y talud del acopio con un mínimo de tres metros.

4.5. Regulación de tráfico y señalización

El Director facultativo establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación de tráfico y la señalización correspondiente, que será de obligado cumplimiento no sólo para los vehículos de la empresa explotadora, sino también para los de las empresas externas que circulen por la explotación.

La disposición interna de seguridad indicará las velocidades máximas permitidas para cada tipo de vehículo, las condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los diversos vehículos, normas para el trabajo nocturno en su caso, sistemas de avisos y señales vigentes, así como toda la información complementaria que sea necesaria.

La disposición interna de seguridad se establecerá no sólo para los viales permanentes o semipermanentes, sino también para los tajos de explotación.

Antes de comenzar el trabajo en un nuevo tajo o reanudarlo en uno antiguo, deberán establecerse las condiciones específicas de circulación de vehículos y máquinas.

Se prohibirá la entrada de todo vehículo ajeno a la explotación, a menos que sea autorizado expresamente y sea informado de las normas y conductas que debe seguir.

Las señales que se establezcan deberán ser fáciles de ver e interpretar y deberán conservarse y mantenerse durante todo el tiempo que persistan las condiciones que determinaron la necesidad o conveniencia de su colocación.

Cuando dos o más empresas utilicen viales comunes, se establecerá el Reglamento de regulación de tráfico y la señalización de común acuerdo. De no alcanzarse éste, la Autoridad minera competente lo establecerá y determinará las obligaciones que de ello se deriven.

4.6. Aparcamiento

La disposición interna de seguridad de regulación de tráfico regulará las condiciones de aparcamiento o detención.

Cuando interrumpa o termine su trabajo, el conductor de un vehículo u operador de máquina debe detenerlo en un lugar que no entorpezca el tráfico y los trabajos, sobre terreno firme y lo más llano posible, impidiendo cualquier riesgo de desplazamiento imprevisto. Los vehículos de ruedas se dejarán con el freno de estacionamiento accionado, las cucharas de las palas y las cajas de los volquetes bajadas.

Si el terreno está en pendiente, se asegurará con los medios precisos que el vehículo o máquina no pueda deslizarse, a ser posible situándolo apoyado sobre un borde o talud que sirva de tope, impidiendo su desplazamiento. Los vehículos de ruedas se dejarán, en caso necesario, convenientemente calzados.

Los vehículos y máquinas fuera de servicio deberán aparcarse de manera que no entorpezcan a la circulación, situándolos en una zona designada expresamente y cumpliendo las disposiciones internas de seguridad.

Cuando un vehículo o máquina quede inmovilizado por avería en un lugar de circulación, debe quedar señalizado según establezca la disposición interna de seguridad de regulación de tráfico.

4.7. Transporte de personal

Los vehículos que se utilicen para el transporte o desplazamiento del personal deberán cumplir las condiciones técnicas exigidas por el Código de Circulación para este tipo de vehículos.

Además, deberán ser de colores vivos, fácilmente identificables y, en caso necesario, estar dotados de avisadores acústicos y/u ópticos para hacer notar su presencia.

El personal sólo podrá utilizar otro tipo de vehículo cuando éstos dispongan de asientos, cumplan con las condiciones exigibles por el Código de la Circulación y tengan autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Si de forma eventual se utilizan para desplazamiento del personal en la explotación vehículos no destinados específicamente a este efecto, el transporte deberá efectuarse de acuerdo con normas de seguridad previamente establecidas por el Director facultativo, respetando lo exigible por el Código de la Circulación.

5. Maquinaria

5.1. Operadores y conductores

5.1.1. Operadores de máquinas

El manejo de maquinaria minera móvil sólo podrá ser realizado por operadores mayores de 18 años, que hayan recibido la instrucción necesaria con un período de prácticas, conozcan las prestaciones, mantenimiento normal y limitaciones de la máquina y sean debidamente autorizados por la Autoridad minera competente. Estas autorizaciones no tendrán carácter general, sino para cada tipo de máquina y deberán ser renovadas cada cinco años, y no excluyen la necesidad del permiso de conducción que pueda ser exigible en su caso.

5.1.2. Conductores de vehículos

Los conductores de vehículos de transporte de personal deberán ser titulares de un permiso de conducir acorde con el tipo de vehículo, expedido por la Autoridad de Tráfico.

Los conductores de camiones volquetes de la explotación dedicados al transporte de material útil o estériles deberán disponer de un permiso expedido por la Autoridad minera competente, según las condiciones indicadas en el apartado anterior.

5.2. Uso de vehículos y máquinas

La utilización de la maquinaria móvil y los vehículos de transporte se realizará siempre conforme a las disposiciones reglamentarias y a las indicaciones proporcionadas por el fabricante.

El material se conservará en correcto estado de funcionamiento y se utilizará de acuerdo con los usos para los que está previsto.

El conductor de un vehículo u operador de una máquina deberá examinarlo y comprobarlo al comienzo de cada turno antes de ponerlo en uso. Si observara algún defecto, debe notificarlo de inmediato a quien corresponda, según las normas establecidas, y comunicarlo a la persona que le suceda en su puesto, en caso de relevo. Si se trata de un defecto que constituya una

circunstancia de inseguridad, el conductor no debe iniciar el trabajo y detendrá la máquina o vehículo si esta circunstancia se presenta durante el mismo.

Cada tipo de vehículo y máquina dispondrá de un manual de utilización del fabricante que proporcione, de manera clara y comprensible, todas las indicaciones necesarias para poder utilizarlo con seguridad. Esta manual deberá poder consultarse en el lugar de trabajo y estará redactado en castellano.

5.3. Exigencias técnicas de máquinas y vehículos

Todo vehículo o maquinaria móvil, incluidos los de segunda mano, deberán cumplimentar las normas o disposiciones técnicas vigentes.

5.4. Reparaciones, revisiones y mantenimiento de vehículos y máquinas

Una disposición interna de seguridad (DIS) definirá el programa y las reglas para efectuar las reparaciones, mantenimientos y revisiones de los vehículos y máquinas de la explotación, que se realizarán siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Todos los vehículos y máquinas de una explotación serán revisados de acuerdo al alcance y la periodicidad que fije la disposición interna de seguridad. Además, y según las condiciones de utilización y explotación, se efectuarán los controles complementarios que sean necesarios.

Asimismo, la disposición interna de seguridad recogerá la creación y mantenimiento de un registro para cada vehículo y máquina, en el que se anotarán las intervenciones realizadas para efectuar reparaciones, mantenimientos y revisiones, que estará a disposición de la Autoridad minera competente.

Si en una intervención participase más de un operario, uno de ellos se responsabilizará del cumplimiento de lo reglamentado.

Cuando se realice una intervención de reparación o mantenimiento de un vehículo o máquina, éstos deberán estar inmovilizados en un lugar seguro, siguiendo las normas de aparcamiento (apartado 4.6).

En el curso de una reparación deberán ser enclavados o sujetados todos los componentes y elementos cuyo desplazamiento intempestivo pueda presentar un peligro.

Especialmente cuando haya que trabajar sobre un volquete o una pala con la caja o la cuchara levantadas, se inmovilizarán éstos mediante un dispositivo de fijación permanente.

Los neumáticos de la maquinaria pesada deben hincharse con el operario de pie, utilizando una manguera de extensión y manteniéndose lejos de la rueda y nunca frente a ésta. Igualmente, para cambiar dichos neumáticos deben utilizarse herramientas y procedimientos preceptuados, empleándose siempre un sistema protector.

Si hay sobrepresiones por calentamiento debidas a sobrecargas o exceso de velocidad, no deberán ser corregidas deshinchando los neumáticos, sino que se esperará a que se enfríen y se disminuirá la carga y/o velocidad. El inflado de los neumáticos deberá hacerse siempre con comprobadores y limitadores de presión.

Cuando se eleve una máquina para su reparación, el gato debe estar sobre suelo forme y posicionado adecuadamente. Cuando se vayan a realizar trabajos debajo de la máquina ésta deberá estar calzada, no fiándose exclusivamente del gato.

El repostado de los vehículos y máquinas que no estén preparadas para repostar en funcionamiento se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas.

Se evitará derramar combustible sobre superficies calientes. En cualquier caso, el combustible derramado se limpiará antes de arrancar el motor.

Se prohibe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 metros de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. En las instalaciones de repostado o almacenamiento de combustibles, se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.

Las sustancias inflamables deberán estar en contenedores con inscripciones que adviertan del contenido y de su peligrosidad y almacenados en lugares adecuados. Sólo se usarán disolventes recomendados, nunca disolventes inflamables.

Las soldaduras y cortes con soplete deben realizarse con las debidas precauciones y siguiendo una norma expresa de seguridad cuando se realicen en partes peligrosas, tales como depósitos de combustible y sistemas hidráulicos.

Para que las reparaciones, mantenimientos y revisiones puedan realizarse en un taller propio de la explotación, éste debe disponer de los medios suficientes, especialmente los relacionados con la seguridad, tener un responsable y estar autorizado por la Autoridad minera competente, que deberá determinar el tipo de operaciones para las que está capacitado el taller. Para reparación de equipos certificados u homologados se seguirá lo dispuesto en la ITC 02.2.01.

5.5. Remolque y transporte de equipos

El remolque de vehículos y máquinas se efectuará con la ayuda de barras o cables de sujeción a los dispositivos de remolque, suficientemente dimensionados. Se prohibe su utilización para desplazarse.

Los vehículos y máquinas no podrán se remolcados con cables, a menos que sus frenos y órganos de dirección puedan ser utilizados.

En los casos en que el enganche no sea totalmente fiable, se utilizarán cadenas de seguridad.

Cuando el fabricante fije la velocidad máxima a que puede ser remolcado un vehículo o máquina, no será sobrepasada aquélla. Como regla general, la velocidad de remolque por pistas y accesos no será superior a 7 km/h.

Se prohibe al personal situarse en la proximidad del cable o barra de remolque, o utilizar éste para desplazarse.

Cuando se utilice una rampa de carga o descarga para subir una máquina a una góndola de transporte, debe procurarse que la operación se realice en una zona nivelada. Las rampas deberán ser resistentes, bien posicionadas y fijadas, con una superficie que facilite la tracción y dificulte los deslizamientos incontrolados. Con este mismo fin, las ruedas y orugas deben limpiarse de barro, nieve, etc.

El vehículo de transporte debe estar bloqueado para evitar que se desplace durante la operación de carga.

La carga deberá fijarse de modo que se evite su desplazamiento durante el transporte.

6. Varios

6.1. Circulación de personal

Se prohibirá el acceso a las instalaciones o zonas de trabajo a las personas que no forman parte de los propios equipos de trabajo, salvo que sean autorizadas expresamente por el responsable. Esta prohibición se indicará con carteles visibles.

En las operaciones normales en las zonas de trabajo, el personal se mantendrá en cualquier caso a una distancia superior a cinco metros de los volquetes cargados. El acceso del conductor o personal de mantenimiento deberá hacerse por la parte delantera, cuidando de la posible caída de piedras desde la caja.

Para abandonar o acceder a una máquina, se utilizarán siempre los estribos. Se prohibe el acceso o descenso de máquinas en marcha.

Ninguna persona trabajará debajo de un volquete alzado, cuchara de carga o equipo similar, o se situará en la zona de bisagra de vehículos articulados, a menos que estén adecuadamente asegurados, independientemente de los mandos de funcionamiento normal.

La circulación del personal entre las diversas zonas de trabajo se efectuará por accesos seguros y fácilmente practicables.

La presencia de personal a pie por pistas y tajos deberá ser limitada al mínimo imprescindible.

En las pistas, los peatones se mantendrán sobre el lado opuesto al de circulación de vehículos, procurando hacerse visibles al conductor del vehículo que viene hacia ellos.

En las pistas y accesos provistos de arcén para la circulación del personal, éste circulará obligatoriamente por él.

Los equipos que realicen trabajos en las pistas deberán señalizar suficientemente su presencia.

Todo personal que realice trabajos nocturnos en las proximidades de zonas de tránsito de maquinaria o vehículos, deberán estar provisto de prendas reflectantes adecuadas.

6.2. Prevención del polvo

En las explotaciones en instalaciones a ciclo abierto se contemplarán los dispositivos de lucha contra el polvo tal como figuren en la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

6.3. Trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas

No se permitirá el cruce de maquinaria o vehículos por debajo de líneas eléctricas aéreas salvo por los puntos especialmente preparados para ello, en los que deberán cumplir las prescripciones impuestas por el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión en cuanto a tipos de apoyos, amarres y distancias sobre el terreno (artículos 32 y 33 de dicho Reglamento).

Asimismo, 25 metros antes del cruce se colocarán carteles o señales bien visibles, avisando dicho cruce y recordando la prohibición de circular con la caja levantada en el caso de volquetes, o con cualquier tipo de herramientas o útil desplegado.

Las pistas o pasos habituales de vehículos que discurran paralelamente a líneas aéreas, mantendrán una distancia respecto a éstas de 15 metros, medida en planta horizontal entre el eje de la línea y el borde de la calzada y perpendicularmente a éste.

Dentro del área delimitada por una distancia de 10 metros a cada lado del eje de la línea, medidos sobre la planta horizontal, se prohibe la presencia de maquinaria y la realización de trabajos con la línea en tensión. Para la realización de trabajos ocasionales en dicha zona deberá desconectarse y descargar a tierra la línea; se tomarán todas las precauciones para evitar un error de coordinación entre dichas maniobras y la realización de los trabajos. si la desconexión no es posible y de forma excepcional, se elaborará una disposición interna de seguridad para los posibles trabajos a realizar en esta zona, siempre que la distancia mínima entre la maquinaria deplegada y la línea aérea sea:

$$4 + \frac{U\ (kv)}{100}\ m$$

y los trabajos se realicen bajo la supervisión continua de un responsable.

6.4. Trabajos por percusión

Cuando se efectúen trabajos por percusión para rotura de rocas, éste debe realizarse de forma que no exista riesgo de lesiones por proyecciones.

6.5. Utilización de los equipos de carga como aparatos de elevación

Para poder utilizar los equipos de carga como aparatos de elevación se elaborará una disposición interna de seguridad que defina la metodología a aplicar.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRABAJOS A CIELO ABIERTO Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo	ITC MIE S.M. 07.1.04

TRABAJOS A CIELO ABIERTO

Condiciones ambientales:
Lucha contra el polvo
ITC 07.1.04

(«B.O.E.» núm. 260, de 30-10-91)

1. Consideraciones generales:
   - 1.1. Objeto y campo de aplicación
   - 1.2. Memoria anual.
     - 1.2.1. Equipos de lucha contra el polvo en la maquinaria fija y móvil.
     - 1.2.2. Aparatos de medición del polvo utilizados por la empresa.
     - 1.2.3. Sistemas y medios para reducir, diluir, asentar y evacuar los polvos.
     - 1.2.4. Resultados de las mediciones realizadas en el año anterior.
     - 1.2.5. Relación nominal de los trabajadores diagnosticados de neumoconiosis en el último año, con sus diferentes grados.
   - 1.3. Control a realizar por las Empresas.
2. Determinación del riesgo pulvígeno:
   - 2.1. Tipo de aparato utilizado.
   - 2.2. Duración de la toma de muestras.
   - 2.3. Análisis de las muestras.
   - 2.4. Periodicidad de la toma de muestras.
   - 2.5. Registro de resultados de las tomas de muestras.
3. Valores límites. Tolerancia.
4. Medidas de prevención técnica:
   - 4.1. Perforación.
   - 4.2. Plantas de tratamiento.
   - 4.3. Carga y transporte.
   - 4.4. Elaboración de piedras naturales.
   - 4.5. Plantas de ensacado.
   - 4.6. Naves y locales de fabricación y tratamiento.
   - 4.7. Naves y locales de almacenaje.
   - 4.8. Otras medidas de prevención.
5. Medidas de protección personal:
   - 5.1. Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones.
   - 5.2. Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia.

5.3. Utilización de mascarillas de protección individual, de eficacia comprobada y debidamente autorizadas.

6. Medidas de prevención médica.

Figura 1. Fracción de polvo respirable.
Figura 2. Límites de polvo máximo admisible.

1. Consideraciones generales

1.1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción Técnica Complementaría tiene por objeto el control de las condiciones ambientales para prevenir el riesgo de enfermedades pulmonares producidas por el polvo de minerales no solubles. Es de aplicación a las industrias extractivas a cielo abierto, reguladas en el capitulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, así como a las instalaciones de tratamiento, procesado, manipulación y almacenaje de minerales, áridos y rocas industriales. Asimismo es de aplicación a cualquier otra actividad incluida en el campo de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Se excluye de esta Instrucción Técnica Complementaria, la minería subterránea y otras labores y actividades que ya están reguladas por la ITC 04.08.01.

1.2. Memoria anual

Todas las Empresas dedicadas a actividades incluidas dentro del campo de aplicación de esta ITC que tengan la obligación de presentar plan de labores incluirán, como un capítulo en el mismo, una Memoria anual. Las restantes Empresas que no estén obligadas a presentar plan de labores y por su actividad también estén incluidas en el campo de aplicación de esta ITC presentarán dicha Memoria anual en el primer trimestre de cada año, la cual será sometida a la aprobación de la autoridad minera.

En la citada Memoria, con independencia de lo que pueda prescribir la autoridad minera, deberán figurar los siguientes apartados:

1.2.1. Equipos de lucha contra el polvo en la maquinaria fija y móvil

1.2.2. Aparatos de medición de polvo utilizados por la Empresa

1.2.3. Sistemas y medios para reducir, diluir, asentar y evacuar el polvo

1.2.4. Resultados de las mediciones realizadas en el año anterior

Serán efectuadas en la forma y con la periodicidad que se indica en el apartado 2 de la presente ITC.

1.2.5. Relación nominal de los trabajadores diagnosticados de neumoconiosis en el último año, con sus diferentes grados

A efectos de estudiar la correlación existente entre los Índices pulvígenos y la aparición y evolución de la neumoconiosis, así como para asesorar sobre las medidas a implantar para reducir dichos índices, se enviará una copia de la Memoria al Instituto Nacional de Silicosis.

1.3. Control a realizar por las Empresas

Sin perjuicio de los controles que lleve a cabo la autoridad minera, las Empresas realizarán sus propias mediciones con la periodicidad y en la forma que se señala en esta Instrucción Técnica y los resultados obtenidos quedarán debidamente registrados y a disposición de la citada autoridad minera.

2. Determinación del riesgo pulvígeno

Para la determinación del riesgo pulvígeno, los parámetros a tener en cuenta son: La concentración en mg/m^3 de la fracción de polvo respirable y el porcentaje de sílice libre.

Se entiende como fracción de polvo respirable la definida por la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 88/642/CEE, de 16 de diciembre de 1988 (ver figura 1).

Las muestras de polvo deben ser representativas de la exposición individual de los trabajadores. Cuando existan grupos de trabajadores realizando tareas similares y expuestos al mismo riesgo, se pueden tomar una o varias muestras que sean representativas de todo el conjunto.

Las muestras de polvo deben ser tomadas bajo el control de una persona debidamente formada y designada a estos efectos.

2.1. Tipo de aparato utilizado

La muestra, como norma general, debe ser tomada por medio de aparatos personales. Se podrán utilizar aparatos estáticos únicamente cuando la medida sea representativa de la exposición de cada uno de los trabajadores.

Los aparatos de medida deben estar certificados y deberán ser revisados periódicamente. La concentración de la fracción respirable debe ser medida en mg/m^3.

2.2. Duración de la toma de muestras

La duración de la toma de muestras de polvo debe comprender toda la jornada de trabajo. Los resultados de esta toma se ponderarán para obtener un valor de referencia de ocho horas de exposición.

2.3. Análisis de las muestras

Los análisis de las muestras se harán en los laboratorios del Instituto Nacional de Silicosis o en otros laboratorios homologados.

La determinación de la sílice libre se hará, preferentemente, por difracción de rayos X o por espectrofotometría de infrarrojos.

A la vista de los resultados de los análisis, y sí no existen variaciones sensibles en las características de los materiales explotados, las Empresas podrán solicitar de la autoridad minera la fijación de un valor de la sílice libre.

2.4. Periodicidad de la toma de muestras

La toma de muestras de polvo en los puestos de trabajo se hará al menos, una vez por trimestre.

Este número de muestras podrá ser reducido a una anual en el caso de que los resultados de las últimas cuatro muestras trimestrales no hayan sobrepasado la mitad de los valores límites fijados, previa conformidad de la autoridad minera.

Si los valores de estas muestras estuvieran por debajo del 25 por 100 de los valores límites, la autoridad minera podrá eximir de la toma de muestras hasta que se produzca una sensible variación de las condiciones de trabajo.

2.5. Registro de los resultados de las tomas de muestras

Todos los resultados de las tomas de muestras deben quedar debidamente registrados, con el fin de conocer la evolución de la peligrosidad en cada puesto de trabajo.

3. Valores límites. Tolerancia

Para las concentraciones de la fracción respirable de polvo con contenido en sílice libre no superior al 5 por 100, el valor límite V_L, medido o calculado para un período de referencia de ocho horas, será de 6 mg/m^3 durante los cuatro primeros años de vigencia de esta ITC y de 5 mg/m^3 después del cuarto año.

Para las concentraciones con un contenido de sílice libre superior al 5 por 100, dicho V_L se calculará por la fórmula siguiente:

$$V_L = K \frac{25}{Q}$$

siendo:

VL = Valor límite.
Q = Porcentaje SiO_2 de polvo.
K = Factor variable que tomará los siguientes valores:

K = 2,40 los dos primeros años después de la entrada en vigor.
K = 1,68 el tercer y cuarto año.
K = 1 después del cuarto año.

En ningún caso la concentración máxima será superior a 6 mg/m^3 en los cuatro primeros años de vigencia y de 5 mg/m3 en adelante (figura 2).

4. Medidas de prevención técnica

4.1. Perforación

La perforación, en cualquiera de sus modalidades, debe realizarse con inyección de agua o con dispositivos de captación de polvo.

4.2. Plantas de tratamiento

Toda maquinaria e instalaciones fijas susceptibles de producir polvo deben estar dotadas de sistemas adecuados de prevención, tales como aislamiento, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.

4.3. Carga y transporte:

Se deberá prestar atención especial a las plazas y pistas de rodadura mediante el riego u otros sistemas para controlar la suspensión de polvo por el movimiento de la maquinaria.

4.4. Elaboración de piedras naturales

En la elaboración de piedras naturales las operaciones de corte, serrado, pulido, etc., deben realizarse, como norma general, por vía húmeda o con captación de polvo.

4.5. Plantas de ensacado

Los dispositivos de ensacado deben estar dotados de sistemas adecuados para la reducción del polvo.

4.6. Naves y locales de fabricación y tratamiento

En todos estos lugares es necesario realizar una renovación continua del aire, mediante la colocación de dispositivos apropiados.

Los pisos de estos locales deberán limpiarse periódicamente, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.

4.7. Naves y locales de almacenaje

Los lugares con presencia habitual de personal expuesto al ambiente pulvígeno deben ser objeto de las mismas medidas de aireación y limpieza antes señaladas.

4.8. Otras medidas de prevención

La autoridad minera podrá autorizar medidas de prevención, sustitutivas de las anteriores, cuando considere que las medidas propuestas por la Empresa sean más operativas o convenientes.

5. Medidas de protección personal

Cuando las anteriores medidas técnicas de prevención ambiental no sean suficientes se complementarán con las que se señalan a continuación:

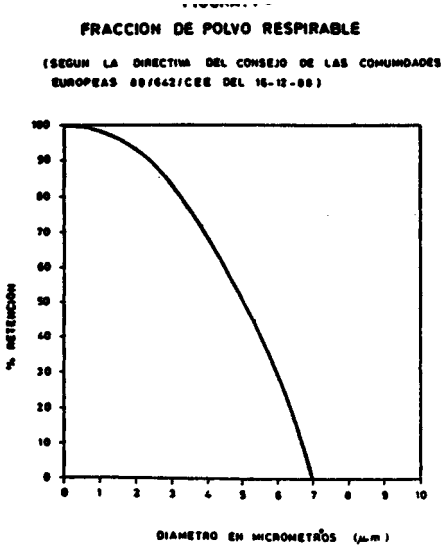
5.1. Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones

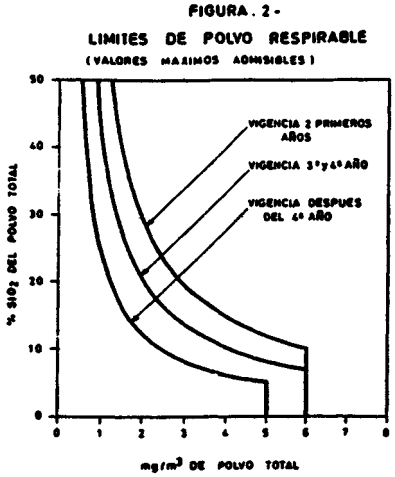
5.2. Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mando a distancia

5.3. Utilización de mascarillas de protección individual, de eficacia comprobada y debidamente autorizadas.

6. Medidas de prevención médica

Los exámenes médicos previos a la admisión al trabajo y los reconocimientos periódicos se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente.





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD. TERMINOLOGÍA	ITC MIE S.M. 09.0.01

CAPÍTULO IX

ELECTRICIDAD

Terminología ITC 09.0.01

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Generalidades.
3. Definiciones.
   - 3. 1. Atmósfera explosiva.
   - 3. 2. Atmósfera potencialmente explosiva.
   - 3. 3. Autorización u homologación del «modelo-tipo».
   - 3. 4. Canalización.
   - 3. 5. Categoría (de una mina o zona).
   - 3. 6. Centro de transformación.
   - 3. 7. Certificado de conformidad del «modelo-tipo».
   - 3. 8. Certificado de control del «modelo-tipo».
   - 3. 9. Conductor de protección.
   - 3.10. Corriente de fuga.
   - 3.11. Corriente residual.
   - 3.12. Cortocircuito máximo.
   - 3.13. Cortocircuito mínimo.
   - 3.14. Emplazamientos mojados.
   - 3.15. Fijo.
   - 3.16. Frentes.
   - 3.17. Interior.
   - 3.18. Locales de servicio eléctrico cerrados.
   - 3.19. Modelo-tipo (de un material o equipo eléctrico).
   - 3.20. Monitorización.
   - 3.21. Móvil.
   - 3.22. Pega eléctrica.
   - 3.23. Portátil.
   - 3.24. Prescripción.
   - 3.25. Semifijo.
   - 3.26. Semimóvil.
   - 3.27. Sustancia explosiva.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto recoger los términos técnicos y sus definiciones, más utilizados en el capítulo Electricidad del Reglamento Básico de Seguridad Minera.

2. Generalidades

Para los términos aquí no reflejados, son de aplicación los de las Instrucciones Técnicas MIBT 001 y MIE-RAT 01 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación, respectivamente, así como los de la Norma UNE 21 302.

Cuando el mismo término figure en los documentos precitados y en la presente Instrucción, será de aplicación la definición correspondiente de esta última.

En la medida de lo posible se han tomado las definiciones adoptadas por el Órgano Permanente para la Seguridad y Salubridad en las Minas de la CEE.

3. Definiciones

3.1. Atmósfera explosiva

Mezcla con aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables bajo forma de gas, vapores, nieblas, brumas, polvo o fibras, en proporciones tales que una temperatura excesiva, arcos o chispas pueden producir su explosión.

3.2. Atmósfera potencialmente explosiva

Atmósfera susceptible de convertirse explosiva.

3.3. Autorización u homologación del «modelo-tipo»

Documento emitido por la Dirección General de Minas, donde se, autoriza a un determinado material o equipo para su uso en las condiciones que específicamente se definen.

3.4. Canalización

Conjunto constituido por uno o varios conductores y los elementos que aseguren su fijación y protección mecánica cuando ésta exista.

3.5. Categoría (de una mina o zona)

Clasificación realizada por la autoridad competente, según lo indicado en el artículo 24 del capítulo IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

3.6. Centro de transformación

Lugar en el que se sitúan uno o varios transformadores con sus protecciones y aparamenta de maniobra.

3.7. Certificado de conformidad del «modelo-tipo»

Documento emitido por un laboratorio acreditado y reconocido por la Dirección General de Minas, expresando que un determinado material o equipo está diseñado, construido y ensayado de forma que presenta un nivel de seguridad equivalente a normas reconocidas.

3.8. Certificado de control del «modelo-tipo»

Documento emitido por un laboratorio acreditado y reconocido por la Dirección General de Minas, expresando que un material o equipo está diseñado, construido y ensayado de forma que presenta un nivel de seguridad equivalente a normas reconocidas.

3.9. Conductor de protección

Es aquél destinado a la conexión equipotencial de masas y puesta a potencial de tierra de esta conexión.

3.10. Corriente de fuga

Corriente que se establece a través del aislamiento entre los conductores de un circuito o de una red o entre éstos y tierra.

3.11. Corriente residual

Corriente resultante de la composición vectorial de las tres corrientes de fase en un sistema trifásico (corriente homopolar).

3.12. Cortocircuito máximo

Cortocircuito franco tripolar en el punto en el que se ubica el dispositivo de corte.

3.13. Cortocircuito mínimo

Cortocircuito franco bipolar en el extremo final de la canalización protegida.

3.14. Emplazamientos mojados

Son aquéllos en que la humedad del aire se aproxima al 100 por 100 y en los cuales las superficies presentan condensaciones de agua. Se incluyen en este tipo de emplazamientos aquéllos en los que existen charcos o superficies mojadas de varios metros cuadrados.

3.15. Fijo

Calificativo que se aplica a todo material, máquina o canalización cuyo desplazamiento exige trabajos de desmontaje.

3.16. Frentes

Emplazamiento de interior donde se están realizando tareas de excavación, bien con fines de extracción de mineral (frentes de arranque), bien con fines auxiliares (frentes de avance).

3.17. Interior

Zona situada bajo el nivel del terreno a partir de la entrada a la mina.

3.18. Locales de servicio eléctrico cerrados

Son aquéllos en los que, habiendo equipos eléctricos, deben permanecer siempre cerrados, pudiendo abrirlos y acceder a ellos solamente personal debidamente autorizado.

3.19. Modelo-tipo (de un material o equipo eléctrico)

Material o equipo sometido a autorización y homologación por parte del fabricante o su representante, al que deben ajustarse los materiales o equipos cubiertos por la autorización u homologación.

3.20. Monitorización

Vigilancia automática permanente de un sistema.

3.21. Móvil

Calificativo que se aplica a todo material, dispositivo o máquina que puede desplazarse bajo tensión durante su funcionamiento.

3.22. Pega eléctrica

Conjunto formado por explosor, cables y detonadores que intervienen en una voladura iniciada por medíos eléctricos.

3.23. Portátil

Calificativo aplicable a todo equipo eléctrico sujeto o guiado por la mano durante su funcionamiento.

3.24. Prescripción

Exigencia técnica emanada de la autoridad competente, cuyo cumplimiento es obligatorio.

3.25. Semifijo

Calificativo aplicable a todo material, dispositivo o máquina que no puede desplazarse más que sin tensión, pero permaneciendo eventualmente conexionado a la red.

3.26. Semimóvil

Calificativo aplicable a todo material, dispositivo o máquina susceptible de desplazarse, ocasionalmente, durante su funcionamiento.

3.27. Sustancia explosiva

Sustancia que bajo determinadas condiciones de temperatura choque o acción química puede descomponerse rápidamente en ausencia o con independencia de oxigeno, con gran desprendimiento de gases y calor.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES DE INTERIOR. PRESCRIPCIONES GENERALES	ITC MIE S.M. 09.0.02

ELECTRICIDAD

Instalaciones de interior
Prescripciones Generales
ITC 09.0.02

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Prescripciones comunes a todas las instalaciones.
   - 2.1. Protección contra incendios.
     - 2.1.1. Protección contra sobrecarga.
       - 2.1.1.1. Protección contra sobrecargas.
       - 2.1.1.2. Protección contra cortocircuitos.
     - 2.1.2. Empleo de dieléctricos líquidos combustibles.
     - 2.1.3. Extinción de incendios.
   - 2.2. Protección contra electrocución.
     - 2.2.1. Protección contra contactos directos.
       - 2.2.1.1. Conductores desnudos.,
       - 2.2.1.2. Envolventes.
     - 2.2.2. Protección contra contactos indirectos.
       - 2.2.2.1. Sistema normal de protección.
     - 2.2.3. Sobretensiones de origen atmosférico.
   - 2.3. Prescripciones varias.
     - 2.3.1. Alimentación de emergencia.
     - 2.3.2. Alumbrado de emergencia.
     - 2.3.3. Empleo de dieléctricos que puedan desprender gases nocivos.
     - 2.3.4. Comunicaciones.
     - 2.3.5. Interruptores.
     - 2.3.6. Carteles.

3. Prescripciones específicas para alta tensión (A 7).

   3.1. Limitación de la tensión.
   3.2. Dispositivos de corte automático.
   3.3. Aislamiento de circuitos incluidos en cables de AT.

4. Prescripciones específicas para baja tensión (BT).

   4.1. Límites de BT.
   4.2. Dispositivos de aviso o corte automático.

5. Prescripciones específicas para pequeñas tensiones de seguridad (PT5).

   5.1. Tensiones utilizables.
   5.2. Instalaciones que deben emplear preceptivamente PTS.
   5.3. Inclusión de circuitos de PTS en cables con conductores a tensión superior.

6.. Prescripciones complementarias para instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas.

   6.1. Limitación de la tensión.
   6.2. Equipos.
   6.3. Interruptores automáticos y contactores.
   6.4. Cofres de tajo.

1. Objeto

La presente Instrucción tiene por objeto establecer las prescripciones generales relativas a instalaciones eléctricas de interior. En todo lo que no se especifique explícitamente y en tanto no contradiga lo aquí expresado serán de aplicación los vigentes Reglamentos para baja tensión y alta tensión (Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación).

2. Prescripciones comunes a todas las instalaciones

2.1. Protección contra incendios

2.1.1. Protección contra sobreintensidades

Todo circuito eléctrico deberá estar protegido contra posibles calentamientos peligrosos, debidos a sobreintensidades por sobrecargas o cortocircuitos.

2.1.1.1. Protección contra sobrecargas

Todo elemento de un circuito eléctrico que pueda estar sometido a una sobrecarga deberá estar dotado de un dispositivo que interrumpa el paso de la corriente en todos sus conductores activos, antes de que dicha sobrecarga pueda ocasionar un calentamiento peligroso en el circuito.

2.1.1.2. Protección contra cortocircuitos

Para definir debidamente los niveles de protección contra cortocircuitos se calcularán las intensidades de cortocircuito máximo y mínimo en cada circuito dependiente de una protección, entendiéndose por tal el tramo de conducción comprendido entre dicha protección y la siguiente.

Las protecciones contra cortocircuitos deberán garantizar los siguientes extremos:

a) Que todos los elementos de la instalación puedan soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos producidos por las corrientes de cortocircuito durante el tiempo que tarden en actuar los dispositivos de corte.

b) Que se disponga de elementos automáticos que corten las corrientes de cortocircuito en un tiempo suficientemente breve para que en la instalación protegida no aparezcan riesgos de incendio ni degradaciones en los materiales.

c) Que la intensidad de la corriente de cortocircuito mínimo sea capaz de accionar los dispositivos de corte en un tiempo suficientemente breve para que no aparezcan los riesgos de incendio indicados anteriormente.

d) El poder de corte nominal en cortocircuito de los interruptores automáticos (definido en las normas UNE correspondientes), disminuido en un 10 por IM, será superior al necesario para que se cumplan las condiciones anteriores.

Las protecciones contra cortocircuitos deberán instalarse en los puntos siguientes:

a) A la entrada de cada receptor o al comienzo de su cable de alimentación si éste es exclusivo.

b) En el arranque de las derivaciones, siempre que exista una reducción de la intensidad de corriente admisible en éstas, ya sea debido a cambio de tipo de conductor, a reducciones de sección o a distintas condiciones de instalación y siempre que la protección situada anteriormente, por sus características, no proteja eficazmente la derivación.

c) A la salida de cada transformador.

Se puede prescindir de la protección contra cortocircuitos en las derivaciones de cables o en las salidas de transformador, cuando sus longitudes no excedan de cinco metros y dispongan de una protección mecánica adecuada mediante el empleo de cables armados u otros procedimientos.

Cuando la protección se hace mediante interruptores automáticos el rearme será siempre manual.

2.1.2. Empleo de dieléctricos líquidos combustibles

En todas las instalaciones eléctricas de interior queda prohibido el uso de aparatos eléctricos en baño de dieléctrico líquido combustible. Se exceptúan los interruptores automáticos de alta tensión en pequeño volumen de aceite, que contengan en un solo recipiente cantidades menores de cinco litros.

2.1.3. Extinción de incendios

En los «locales de servicio eléctrico cerrado» y en las subestaciones de transformación y distribución se dispondrán extintores apropiados para conductores desnudos en tensión, con instrucciones bien visibles para su utilización, situados en lugares accesibles aún después de haberse iniciado un incendio. Los materiales para la extinción no serán tóxicos, asfixiantes ni conductores de la electricidad.

2.2. Protección contra electrocución

2.2.1. Protección contra los contactos directos

2.2.1.1. Conductores desnudos

Se prohibe el empleo de conductores eléctricos desnudos, con las excepciones siguientes:

— El hilo de contacto y el trole en tracción eléctrica.
— Los conductores de protección y puesta a tierra.
— Los conductores alojados en envolventes con grado de protección igual o mayor que IP 2 XX.
— Los empleados en la pega eléctrica (empalmes de detonadores) y los indicados en la instrucción MIBT 033, Soldadura, del Reglamento para Baja Tensión.

2.2.1.2. Envolventes

Todas las piezas que estén normalmente bajo tensión superior a la pequeña tensión de seguridad (PTS) —véase apartado 5.1— deberán estar alojadas en envolventes adecuadas, de acuerdo con lo especificado en la instrucción ITC 09.0.03.

2.2.2. Protección contra contactos indirectos

Las protecciones contra contactos indirectos cumplirán la condición de que el potencial de una masa cualquiera de una instalación eléctrica no sobrepasará el valor eficaz de 50 V, con relación a tierra o a otra masa simultáneamente accesible en ningún instante, incluidos intervalos transitorios asociados a la elevación de tensión de las masas.

Se admiten los siguientes sistemas de protección:

a) Empleo de pequeñas tensiones de seguridad (apartado 5), que no sobrepasarán el valor eficaz de:

— 24 V cuando alguna máquina, perteneciente a la instalación, tuviera que trabajar en un emplazamiento mojado (ITC 09.0.01).

— 50 V en todos los demás casos.

b) Recubrimiento de las masas con aislamiento de protección.

El empleo de este sistema está limitado a los aparatos instalados en «locales de servicio eléctrico cerrados» o en otros lugares en los que el riesgo de deterioro de dicho aislamiento de protección sea prácticamente imposible y, en todo caso, fácilmente visible. Dicho sistema queda expresamente excluido en labores de arranque y preparación.

c) Conexiones equipotenciales asociadas a puesta a tierra de las masas y a dispositivos de corte automático.

d) Otros que explícitamente sean aprobados por la Dirección General de Minas.

2.2.2.1. Sistema normal de protección

En instalaciones con tensiones superiores a 50 ó 24 V, según lo indicado en el apartado 2.2.2 a), se empleará como sistema normal de protección el indicado en el párrafo c) del apartado 2.2.2, el cual consiste en el empleo simultáneo de las siguientes disposiciones:

1. Unir eléctricamente entre sí por conductores de protección todas las masas de la instalación eléctrica a proteger y los elementos conductores ajenos a la instalación eléctrica y normalmente sin tensión (tuberías, carriles, etc.), simultáneamente accesibles con dichas masas.
2. Conectar los conductores de protección a una o varias tomas de tierra, una de las cuales se recomienda esté situada en el exterior y sin conexión con las tomas de tierra de las instalaciones ajenas al interior.
3. Instalar dispositivos de corte automático que actúen en caso de defecto, según lo especificado en los apartados 3.2 y 4.2 para AT y BT, respectivamente; su rearme sólo será posible tras la actuación de un dispositivo que controle el estado adecuado del aislamiento.

Dos masas simultáneamente accesibles, aún cuando formen parte de instalaciones diferentes, deberán unirse eléctricamente entre sí.

Podrán utilizarse como conductores de protección y puesta a tierra:

a) Los forros metálicos y armaduras conductoras de los cables, siempre que se tomen las medidas necesarias para garantizar su continuidad a su paso por conectores y empalmes.

b) Conductores especiales de protección que formen parte de los cables.

c) Conductores independientes, especialmente destinados a este fin, bien visibles y diferenciados, de forma que sea imposible el contacto por error o por avería con un conductor activo y que su sección mínima sea de 35 milímetros cuadrados, sí son de cobre, o de 100 milímetros cuadrados, si son de acero.

La resistencia máxima de los conductores de protección y puesta a tierra deberá calcularse en función de la intensidad de defecto a tierra para que se cumpla, en el caso más desfavorable, la condición del apartado 2.2.2.

Las secciones mínimas de los conductores de protección, cuando éstos formen parte de los cables, se fijan en la ITC 09.0.04, Canalizaciones. Si en algún caso estas secciones fuesen insuficientes, de acuerdo con el criterio expuesto en el párrafo anterior, la instalación se completará con el conductor independiente que fuese necesario según el cálculo.

No podrán utilizarse como conductores de protección las tuberías ni los carriles (con independencia de utilización de estos últimos como conductor de retorno en tracción eléctrica).

Para la ejecución de las puestas a tierra, en todo lo que sea aplicable a instalaciones eléctricas de interior y no se contradiga con lo expuesto anteriormente, se cumplirá con lo especificado al respecto en la instalación en la instrucción MIE RAT 13 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

2.2.3. Sobretensiones de origen atmosférico

Para evitar los efectos perjudiciales de las sobretensiones de origen atmosférico se tomarán las siguientes medidas:

a) Las acometidas a las instalaciones de interior estarán provistas de descargadores situados en el exterior, a menos de 30 metros del paso de línea aérea a cables y con puesta a tierra independiente de cualquier otra.

b) Los castilletes, tanto metálicos como de hormigón armado, guiaderas, tuberías, escalas y otros elementos conductores de la mina que se prolonguen hacía el exterior se conectarán a una toma de tierra situada en el exterior y sin conexión con las tomas de tierra de las instalaciones ajenas al interior.

c) Los elementos conductores (carriles, tuberías, etc.) instalados en pozos y galerías a una distancia menor de 1.000 metros de cualquier acceso de la mina se conectarán eléctricamente entre sí al menos cada 200 metros. Cuando existan instalaciones eléctricas, dicha conexión incluirá también a los conductores desnudos de protección (sí los hubiera).

2.3. Prescripciones varias

2.3.1. Alimentación de emergencia

Cuando a juicio de la autoridad minera, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera, la interrupción accidental del suministro de energía a ciertas máquinas pueda ocasionar riesgos graves para el personal, se dispondrá de reserva de líneas, fuente de suministro ajena o propia u otros elementos que aseguren una parada ordenada y la evacuación del personal.

2.3.2. Alumbrado de emergencia

La lámpara de casco, cuyo uso será obligatorio para todo trabajo realizado en el interior, se considera a todos los efectos alumbrado de emergencia.

2.3.3. Empleo de dieléctricos que puedan desprender gases nocivos

Queda prohibido el uso de dieléctricos que, en condiciones de servicio, puedan desprender gases perjudiciales para la salud. Es el caso, por ejemplo, de aquellos que contienen difenilos y trifenilos.

2.3.4. Comunicaciones

Las subestaciones de transformación y distribución estarán enlazadas telefónicamente o por otro medio de comunicación con todas las precedentes desde las cuales se les pueda cortar el suministro de energía.

2.3.5. Interruptores

Todos los interruptores empleados serán de corte omnipolar.

2.3.6. Carteles

En cada instalación eléctrica deberá hacerse uso de carteles indicadores bien visibles y legibles, en los que figuren:

— Instrucciones de servicio normal y precauciones.
— Instrucciones de llamada para caso de avería o emergencia.
— Esquema unifilar.
— Instrucciones de primeros auxilios.

Las prescripciones relativas a indicaciones, señalizaciones, advertencias, esquemas, etc., previstas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centrales de transformación y en la instrucción MIBT 031 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán aplicables, en lo que proceda, para todas las instalaciones eléctricas de interior, complementadas con las siguientes:

— Los aparatos de maniobra en subestaciones estarán provistos de rótulos, indicando la prohibición de su accionamiento por el personal no autorizado.
— Todos los carteles y rótulos prescritos estarán redactados de manera comprensible para los usuarios.

3. Prescripciones específicas para alta tensión (A T)

3.1. Limitación de la tensión

La tensión nominal máxima utilizable en el interior de las minas estará limitada por los condicionamientos derivados del cumplimiento de todo lo prescrito en el capítulo 2 y en especial de la condición expuesta en el apartado 2.2.2.

No obstante, para el empleo de tensiones nominales superiores a 10.000 V, se requerirá la autorización expresa de la Dirección General de Minas.

El empleo de AT queda limitado a:

— Conducciones de energía.
— Transformadores. Receptores fijos.
— Máquinas móviles, semimóviles o semifijas, con autorización expresa de la Dirección General de Minas.

3.2. Dispositivos de corte automático

En relación con lo indicado en la disposición 3. del apartado 2.2.2.1, se instalarán interruptores automáticos que, al producirse un defecto a tierra de una fase, desconecten todos los conductores activos de la instalación o parte de la instalación donde se encuentre el defecto. La Instalación se complementará con los dispositivos necesarios para que la tensión producida en una masa cualquiera mientras persista la corriente de defecto no sobrepase el valor de 50 V con relación a tierra.

3.3. Aislamiento de circuitos incluidos en cables de AT

En los cables de AT se podrán incluir conductores de circuitos auxiliares de otra tensión, para la protección de dichos cables, siempre que todos los elementos de estos circuitos estén aislados y protegidos para la tensión mayor de servicio de los cables. En este caso, la instalación se hará de forma que no puedan producirse desconexiones intempestivas, como consecuencia de los efectos inductivos o capacitivos.

4. Prescripciones específicas para baja tensión (BT)

4.1. Límites de BT

Las instalaciones eléctricas de interior se considerarán de BT si su tensión nominal U_N cumple la relación:

$$50\ V \leq U_N \leq 1.100\ V$$

En las instalaciones siguientes, los valores máximos de la tensión nominal de utilización serán los que se indican:

a) Alumbrado fijo y circuitos de mando fijos o semifijos no incluidos en la envolvente de los interruptores principales correspondientes:

— 220 V entre fases, entre fase y neutro o valor medio en corriente continua.

b) Herramientas portátiles no empleadas en emplazamientos mojados (1TC 09.0.01).

— 220 V entre fases, en instalaciones con el neutro aislado. 380 V entre fases, en instalaciones con el neutro a tierra.

c) Soldadura eléctrica:

— La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V, valor eficaz en corriente alterna y 150 V en corriente continua.

d) Tracción eléctrica por hilo de contacto:

— 300 V, valor medio de la tensión continua ó 650 V con autorización expresa de la autoridad minera competente.

4.2. Dispositivos de aviso o corte automático

En relación con la disposición tercera del apartado 2.2.2.1, todas las instalaciones de BT estarán equipadas con uno de los dispositivos que se indican a continuación para los diferentes regímenes de neutro:

a) Instalaciones con el neutro aislado o unido a tierra por intermedio de una impedancia de valor suficientemente elevado para que sea aplicable el siguiente esquema:

Control de aislamiento de los conductores activos con relación a fierra, que emita una señal de alarma (óptica o acústica) bien perceptible, cuando la resistencia de aislamiento descienda de 50 Ω/V. Si dicha resistencia descendiera de 10 Ω/V, el dispositivo desconectará automáticamente todos los conductores activos de la instalación o de la parte de la instalación donde se encuentre el defecto.

b) Instalaciones con el neutro unido a tierra por intermedio de una impedancia de valor menor que el indicado en a).

Un dispositivo desconectará automáticamente todos los conductores activos de la instalación o de la parte de la instalación donde se encuentre un defecto cuando la corriente de defecto pudiera originar en una masa cualquiera una tensión con relación a tierra superior a 50 V.

5. Prescripciones específicas para pequeñas tensiones de seguridad (PTS)

5.1. Tensiones utilizables

El empleo de PTS en las minas se ajustará a lo indicado en las instrucciones MIBT 021, apartado 2.2, y MIBT 029, apartado 1.1., excepto en lo relativo a las tensiones utilizables que no sobrepasarán el valor eficaz de:

— 24 V cuando alguna máquina o aparato perteneciente a la instalación tuviera que trabajar en un emplazamiento mojado (ITC 09.0.01).
— 50 V en todos los demás casos.

5.2. Instalaciones que deben emplear preceptivamente PTS

Se describe el uso de PTS para:

— Lámparas portátiles (con tensión igual o inferior a 24 V, en todo caso).
— Circuitos de mando portátiles.
— Aparatos portátiles que sea preciso utilizar en emplazamientos mojados (ITC 09.0.01).

5.3. Inclusión de circuitos de FFS en cables con conductores a tensión superior

Cuando uno o varios conductores correspondientes a un circuito de PTS se incluyan en un cable con conductores de BT, todos los conductores estarán aislados para la máxima tensión de servicio. En este caso, la instalación se hará de forma que no puedan producirse conexiones o desconexiones intempestivas, como consecuencia de los efectos inductivos o capacitivos.

Los circuitos de PTS que tengan conductores incluidos en cables de AT pierden las características propias de la PTS mientras los de AT estén en tensión.

6. Prescripciones complementarias para instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas

6.1. Limitación de la tensión

En instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas, la tensión nominal máxima admisible será de 6.600 V.

6.2. Equipos

Se emplearán únicamente equipos protegidos, según lo indicado en la ITC 09.0.03.

6.3. Interruptores automáticos y contactores

El poder nominal de corte en cortocircuitos de los interruptores automáticos (definido en las normas UNE correspondientes) se considerará disminuido a todos los efectos en un 20 por 100, no sumable 100 indicado en el apartado 2.1.1.1.

Análogamente, las intensidades nominales de los contactores se considerarán disminuidas en un 20 por 100.

6.4. Cofres de tajo

Los cofres de tajo dispondrán de puerta de apertura rápida en su compartimiento del contador, no pudiéndose utilizar cofres de puerta con tornillos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS Y DE EMPLEO DE MATERIAL ELÉCTRICO O SUSCEPTIBLE DE GENERAR ELECTRICIDAD ESTÁTICA	ITC MIE S.M. 09.0.03

ELECTRICIDAD

Especificaciones constructivas y de empleo de material eléctrico o susceptible de generar electricidad estática
ITC 09.0.03

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Normas de aplicación:
   - 2.1. Grados de protección.
   - 2.2. Modos de protección.
   - 2.3. Materiales y equipos especiales.
   - 2.4. Materiales susceptibles de generar electricidad estática.
3. Utilización de los grados de protección proporcionados por las envolventes según su ubicación:
   - 3.1. Grados de protección de las personas contra los contactos con las partes bajo tensión o con las piezas en movimiento interiores a la envolvente y de protección del material contra la penetración de cuerpos sólidos extraños y de polvo.
   - 3.2. Protección contra los efectos perjudiciales derivados de la penetración de agua.
   - 3.3. Protección de envolventes metálicas contra daños mecánicos.
4. Niveles de peligrosidad.
5. Utilización de los modos de protección y condiciones de instalación del material eléctrico según el nivel de peligrosidad de la labor:
   - 5.1. Nivel 0.
   - 5.2. Nivel 1.
   - 5.3. Nivel 2.
   - 5.4. Nivel 3.
   - 5.5. Nivel 4.
   - 5.6. Nivel 5.
   - 5.7. Nivel 6.
   - 5.8. Excepciones generales.
   - 5.9. Contrastación de dispositivos de control automático de CH_4

1. Objeto

Esta instrucción tiene dos finalidades:

a) Determinar las normas de protección en relación con:

— El contacto de personas con las partes bajo tensión o con las piezas en movimiento interiores a la envolvente, la protección del material contra la penetración de cuerpos sólidos extraños, polvo o agua y la protección contra daños mecánicos.

— El riesgo de incendio y explosión de los equipos emplazados en atmósferas potencialmente explosivas.

— Los riesgos generados por la electricidad estática.

b) Fijar las especificaciones del material, según sus condiciones de utilización en los distintos emplazamientos mineros o trabajos subterráneos.

2. Normas de aplicación

2.1. Grados de protección

A este respecto la norma aplicable es la UNE 20.324-78 «Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes».

2.2. Modos de protección

Se admiten, con los condicionantes señalados en los apartados 4 y 5, los modos de protección siguientes:

— Envolvente antideflagrante «d», según UNE 20.320-80.
— Envolvente con sobrepresión interna «p», según UNE 20.319.
— Seguridad aumentada «e», según UNE 20.328.
— Seguridad intrínseca «i», según CEI 79-11.
— Relleno pulverulento «q», según UNE 20.321.

Completados todos ellos con las prescripciones de la CEI 79-0 de 1983 o alternativamente las definidas según la misma denominación en las normas CEI 79 o EN 50.014 a EN 50.020.

No obstante, en casos excepcionales, podrán ser autorizados otros modos de protección por la Dirección General de Minas, previa tramitación especial e informe del Laboratorio Oficial acreditado que estudiará el caso particular y fijará sus condiciones de utilización.

Los equipos eléctricos dotados con los modos de protección que se acaban de indicar estarán marcados de acuerdo con UNE 20.323/78 u otra norma nacional o internacional equivalente. En casos excepcionales y para pequeño material, se puede autorizar otro marcado análogo.

2.3. Materiales y equipos especiales

Los cables eléctricos, lámparas de casco, herramientas portátiles, luminarias, cofres de tajo, grisúmetro, explosores y comprobadores de línea de pega, material de telecomunicaciones, baterías de acumuladores y sus cofres, dispositivos de control de aislamiento y otro equipos que sean objeto de una normativa específica deberán ser conformes a su norma particular.

2.4. Materiales susceptibles de generar electricidad estática

Las bandas transportadoras, correas trapezoidales, correas planas, tacos de plástico para cierre de barrenos, tuberías de plástico para ventilación, trajes y calzados para artilleros, sacos y recipientes para detonadores, guantes, tuberías no metálicas para aire comprimido, envolventes, recipientes y superficies de protección o de recubrimiento plástico y otros materiales que sean objeto de una normativa específica deberán ser conformes a su norma particular en lo relativo a prevención de eventuales riesgos por acumulaciones electrostáticas.

3. Utilización de los grados de protección proporcionados por las envolventes según su ubicación

3.1. Grados de protección de las personas contra los contactos con las partes bajo tensión o con las piezas en movimiento interiores a la envolvente y de protección del material contra la penetración de cuerpos sólidos extraños y de polvo

CUADRO I

Ubicación	**Grado de protección IP mínimo requerido UNE 20 324-78**
Con atmósfera polvorienta	1 P 5 XX*
Resto	1 P 4 XX
Locales de servicio eléctrico cerrados	1 P 2 XX

* No obstante, en algún caso se podrá rebajar la exigencia IP 4 XX si dificultades tecnológicas hacen difícil la conservación del grado IP 5 XX.

3.2. Protección contra los efectos perjudiciales derivados de la penetración del agua

CUADRO II

Ubicación	**Grado de protección IP mínimo requerido UNE 20 324-78**
Sumergida	1 P X 8 X
Con proyecciones de agua	1 P X 4 X
Resto	1 P X 2 X

3.3. Protección de envolventes metálicas contra daños mecánicos

CUADRO III

Ubicación	**Grado de protección IP mínimo requerido UNE 20 324-78**
Talleres de arranque y frentes de avance	1 P X X 9*
Resto	I P X X 7
Locales de servicio eléctrico cerrados	1 P X X 5

* Esta exigencia puede rebajarse si el riesgo de impacto se cubre mediante una instalación complementaria (tejadillo, etc.).

4. Niveles de peligrosidad

Se establecen para las labores mineras siete niveles de peligrosidad (0 a 6) determinados en función de:

a) Su emplazamiento, distinguiéndose los siguientes:

«A» Socavones, pozos y sus macizos de protección en entrada de aire limpio.

«B» Galerías de entrada de aire limpio, hasta 50 metros de los talleres de arranque en actividad.

«C» Galerías generales de retorno de aire de la mina o de sus zonas.

«D» Talleres de arranque en actividad, incluyendo sus galerías de retorno de aire y los 50 metros anteriores de su galería de entrada de aire limpio.

«E» Fondos de saco.

b) La clasificación de la mina o zona según el artículo 24 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

c) El límite máximo de contenido en grisú (CH4) en la corriente de aire.

d) Las condiciones de explotación que para cada nivel se indican a continuación:

Nivel 0

— Que no existan labores antiguas mal rellenadas o mal hundidas y no ventiladas, cuya atmósfera pueda ponerse en comunicación con el circuito de ventilación de la zona anterior a la instalación.

— Que la instalación esté bañada por una corriente de aire regular y uniforme, que no haya atravesado labores en las que pudiera desprenderse grisú u otros gases explosivos.

Nivel 1

– Que no existan labores antiguas mal rellenadas o mal hundidas y no ventiladas, cuya atmósfera pueda ponerse en comunicación con el circuito de ventilación de la zona anterior a la instalación.

— Que la instalación esté bañada por una corriente de aire regular y uniforme con una velocidad mínima de 1 metro/segundo en su mayor sección de paso y un contenido máximo en grisú (CH_4) de 0,5 por 100 en volumen.

— Que pueda considerarse como improbable la invasión de la zona de la instalación por aire con grisú en proporción peligrosa, debida a un inversión eventual de la ventilación.

Niveles 2, 3, 4 y 5

— Que por las galerías y talleres de arranque circule una corriente de aire suficientemente regular y activa, para que los límites de contenido en grisú no sobrepasen los indicados en el cuadro IV.

Nivel 6

— Que por las galerías y talleres de arranque circule una corriente de aire suficientemente regular y activa, para que el límite de contenido en grisú (CH_4) sea un 1 por 100 en volumen.

— Que se utilicen técnicas de desgalificación previa del macizo de carbón u otro método de prevención con comprobación posterior de su eficacia, de forma que deje de ser susceptible de producir desprendimientos instantáneos.

— Que, como alternativa al párrafo anterior, se adopten unas medidas organizativas de los trabajos y control de los contenidos de grisú que garanticen unos niveles de seguridad equivalentes, las cuales deberán ser aprobadas por la autoridad minera.

El cuadro IV resume la determinación previa según las condiciones a), b) y c).

Cuando en una labor que ha sido encuadrada en un determinado nivel de peligrosidad con arreglo a los condicionantes a), b) y c), no se cumplen, además, los condicionantes del apartado d) para dicho nivel, deberá encuadrarse en otro superior, por orden sucesivo, de modo que cumpla todos los condicionantes correspondientes.

La autoridad minera competente podrá, en casos especiales, modificar los niveles de dichos emplazamientos.

5. Utilización de los modos de protección y condiciones de instalación del material eléctrico según el nivel de peligrosidad de la labor

5.1. Nivel 0

Los materiales y equipos para este nivel no precisan modo de protección.

CUADRO IV
DETERMINACIÓN PREVIA DE NIVELES

Emplazamiento	A		B		C		D		E	
	Socavones, pozos y sus macizos de protección en entrada de aire limpio		Galerías de entrada de aire limpio hasta 50 metros de los talleres de arranque en actividad		Galerías generales de retorno de aire de la mina o de sus zonas		Talleres de arranque en actividad, incluyendo sus galerías de retorno de aire y los 50 metros anteriores de su galería de entrada de aire limpio		Fondos de saco	
Clasificación de la mina o zona	**Limite máximo CH_4 por 100**	**Nivel**	**Límite máximo CH_4 por 100**	**Nivel**	**Límite máximo CH_4 por 100**	**Nivel**	**Límite máximo CH_4 por 100**	**Nivel**	**Límite máximo CH_4 por 100**	**Nivel**
Sin clasificar y de 1.ª categoría	Sin indicios	0	Sin indicios	0	Sin indicios	0	Sin indicios	0	Sin indicios	0
2.ª categoría	Sin indicios	0	Sin indicios	0	< 0,5 <0,8	1 2	<1,0 < 1,5	2 4	<1,0 < 1,5	3 4
3.ª categoría	Sin indicios	0	<0,5	1	<0,8 < 1,0	2 4	< 1,0 < 1,5	3 4	< 1,5	4
4.ª categoría	<0,5	1	<0,8	2	<0,8	5	< 1,0	6	< 1,0	6

5.2. Nivel 1

Los materiales y equipos para este nivel no precisan modo de protección, siempre y cuando la instalación esté equipada con un dispositivo de control automático de grisú (CH_4) que verifique su contenido con periodicidad no superior a cuatro minutos y que desconecte la alimentación eléctrica de todos los equipos cuando se sobrepase el límite del 0,5 por 100 en volumen de grisú (CH_4).

En otro caso, el material deberá estar dotado con alguno de los modos de protección indicados en 2.2.

5.3. Nivel 2

Los materiales y equipos para este nivel deberán estar dotados con alguno de los modos de protección indicados en 2.2.

5.4. Nivel 3

Los materiales y equipos para este nivel deberán estar dotados con alguno de los modos de protección indicados en 2.2., con excepción del modo de protección «e», que solamente se admite en caso de accesorios, tales como cajas de conexión y cajas de bornes, entradas de cable y otros elementos que pudieran ser objeto de una autorización específica de la Dirección General de Minas.

5.5. Nivel 4

Se admiten los mismos modos de protección que para el nivel 3, siempre que la instalación disponga de un controlador automático de grisú que produzca una alarma óptica o sonora que avise al personal cuando se sobrepasen los límites reglamentarios.

5.6. Nivel 5

Se admiten los mismos modos de protección que para el nivel 3, siempre que la instalación disponga de un controlador automático de grisú que verifique su contenido con periodicidad no superior a treinta segundos y sea capaz de desconectar la alimentación eléctrica cuando se sobrepasen los límites reglamentarios.

5.7. Nivel 6

Los materiales y equipos para este nivel sólo podrán estar dotados de los modos de protección «i» y «d».

Cuando se emplee el modo de protección «d», la instalación deberá disponer de un controlador automático de grisú que verifique su contenido con periodicidad no superior a treinta segundos y que desconecte automáticamente la alimentación eléctrica cuando se sobrepasen los límites reglamentarios y una autorización expresa de la autoridad minera competente, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera.

5.8. Excepciones generales

La pega eléctrica homologada podrá utilizarse en todas las labores, siempre y cuando no se sobrepasen los límites de grisú reglamentarios.

Los equipos y sistemas dotados del modo de protección «i», así como la lámpara de casco, conforme a UNE 22.530, podrán utilizarse en cualquier labor, independientemente de su contenido en grisú; respecto a los primeros, esto sólo es aplicable en equipos y sistemas cuyo funcionamiento sea indispensable (comunicaciones y metanometría).

Los cables eléctricos homologados (1TC 09.0-04) podrán utilizarse en los mismos emplazamientos que los equipos eléctricos que han de alimentar.

Las instalaciones que en el futuro pudieran ser objeto de una Instrucción Técnica ITC particular, deberán atenerse a lo prescrito en la presente Instrucción solamente en lo no especificado en la mencionada ITC particular.

5.9. Contrastación de dispositivos de control automático de CH_4

La contrastación de estos dispositivos deberá realizarse siguiendo las instrucciones de su fabricante. Además, deberán contrastarse con una periodicidad mínima de un año, en un laboratorio acreditado.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	CANALIZACIONES	ITC MIE S.M. 09.0.04

ELECTRICIDAD

Canalizaciones
ITC 09.0.04

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Conductores utilizados.
3. Cables:
   - 3.1. Características generales.
   - 3.2. Clasificación.
   - 3.3. Conductor de protección.
   - 3.4. Intensidad máxima del cable.
   - 3.5. Protección contra sobreintensidades.
   - 3.6. Caída de tensión.
   - 3.7. Protección de los cables contra efectos mecánicos.
4. Acometidas, derivaciones y empalmes:
   - 4.1. Generalidades.
   - 4.2. Conectores y prolongadores.
5. Ejecución de las canalizaciones:
   - 5.1. Generalidades.
   - 5.2. Instalaciones en labores con pendientes mayores de 45°.
     - 5.2.1. Canalizaciones fijas.
     - 5.2.2. Canalizaciones amovibles.
   - 5.3. Instalaciones en labores con pendientes menores de 451.
     - 5.3.1. Canalizaciones fijas.
     - 5.3.2. Canalizaciones amovibles.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto fijar las prescripciones de carácter general que deberán cumplir las canalizaciones eléctricas de interior y sus elementos complementarios.

2. Conductores utilizados

Se emplearán como conductores cables aislados, admitiéndose como únicas excepciones las indicadas en la ITC 09.0-02, apartado 2.2.1.1 (Conductores desnudos).

3. Cables

3.1. Características generales

Los cables que se usen en las canalizaciones de interior estarán fabricados con arreglo a las Normas UNE que correspondan o sus equivalentes para cables de mina, cumpliendo la condición de «no propagadores de la llama» (UNE 20 432-82. Parte 1). En una ITC al respecto se determinarán los casos en que los cables deberán satisfacer la condición de «no propagadores del incendio» (UNE 20.427-81) o de «resistentes al fuego» (UNE 20.431-82).

3.2. Clasificación

Los cables para transporte de energía e instalaciones de alumbrado se clasifican en:

— Cables rígidos armados (UNE 22.511) para empleo en instalaciones fijas.
— Cables flexibles armados (UNE 22.512) para alimentación de máquinas y aparatos fijos, semifijos, semimóviles y móviles.
— Cables flexibles (UNE 22.513) alimentación de todo tipo de máquinas y aparatos, siempre que se cumpla lo indicado en 3.7.

3.3. Conductor de protección

Todos los cables utilizados en instalaciones eléctricas protegidas contra contactos indirectos según lo indicado en la ITC 09.002, apartado 2.2.2.1, llevarán incorporado un conductor de protección que podrá estar constituido por la armadura metálica o por uno o varios conductores conectados en paralelo.

Las secciones mínimas del conductor de protección, en función de las correspondientes a las de los conductores de fase, cuando el de protección y éstos sean del mismo metal, serán las siguientes:

Secciones de los conductores de fase o polares de un cable mm²	**Secciones mínimas del conductor de protección mm²**
$S < 16$	S
$16 \leq S \leq 35$ $S \geq 35$	16 S/2

Si los conductores de protección que forman parte de los cables son de distinto metal que los conductores de fase o se utiliza para dicho fin la armadura metálica de los cables, la conductancia mínima por unidad de longitud, en ambos casos, será la misma que la de los conductores de protección correspondientes, indicados en la tabla anterior.

3.4. Intensidad máxima del cable

La intensidad máxima admisible por un cable en servicio permanente se asignará de modo que la temperatura de equilibrio alcanzada por el aislamiento sea la correspondiente al 95 por 100 de la admisible por éste para dicha clase de servicio en aplicaciones convencionales. Los valores correspondientes están recogidos en las normas UNE 22.511 (cables rígidos armados), UNE 22.512 (cables flexibles armados) y UNE 22.513 (cables flexibles), fijándose también los coeficientes correctores a aplicar cuando las condiciones de instalación se aparten de las elegidas para establecer las capacidades de carga de referencia.

Cuando los cables se utilicen en regímenes distintos del servicio continuo (servicio intermitente, etc.), se dimensionarán, tomándose como condición el límite térmico anterior.

En la norma UNE 22.514 se dan reglas orientativas para seleccionar la sección más adecuada.

3.5. Protección contra sobreintensidades

Los cables estarán protegidos contra sobreintensidades de modo que el aislamiento no resulte deteriorado ni envejecido prematuramente; en particular, para la temperatura de emergencia admisible en caso de cortocircuito, se tomará un valor correspondiente al utilizado en aplicaciones convencionales reducido al 95 por 100. Con este criterio en las normas UNE 22.511, UNE 22.512 y UNE 22.513 se dan las densidades de corriente de cortocircuito admisibles para los distintos tipos de cable, en función del tiempo de actuación de la protección. La intensidad de cortocircuito a aplicar en el cálculo será la correspondiente al cortocircuito máximo en el comienzo del cable.

En las canalizaciones con varios cables en paralelo, se protegerán contra sobre cargas todos los cables individualmente, pudiendo disponerse una protección común si se trata de dos cables y éstos son de la misma longitud, sección y tipo.

Se puede prescindir de la protección contra sobrecargas de un cable que alimenta a varios receptores cuando las protecciones contra sobrecargas de los mismos garanticen que, en las condiciones más desfavorables, no se sobrepasa en los conductores la temperatura prescrita en 3.4.

La protección contra sobrecargas común a un motor y a su cable de alimentación deberá ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de funcionamiento en dos fases.

3.6. Caída de tensión

La sección de los cables de transporte de energía se calculará de manera que, en régimen normal permanente, la tensión en bornes de los receptores no sea inferior al 95 por 100 de la nominal.

No obstante, se admiten caídas superiores de tensión, si se justifica que el par de los motores no desciende por debajo de los valores que puedan ocasionar en los mismos calentamientos peligrosos.

3.7. Protecciones de los cables contra efectos mecánicos

Los cables estarán protegidos contra los efectos de los daños mecánicos. A este fin, dispondrán de una armadura metálica, o en caso contrario, la instalación estará equipada con un dispositivo eléctrico que asegure la desconexión automática de todos los conductores activos del cable e impida su reconexión en cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) Defectos de aislamiento entre cualquier par de conductores; el umbral de aislamiento límite de actuación se establecerá para que el fallo pueda ser eliminado antes de que se produzcan manifestaciones exteriores o puedan resultar de dicho fallo aumentos peligrosos (50 V) del potencial de las masas respecto a tierra.

b) Corte del conductor de protección o aumento de su resistencia por encima del límite que impida cumplir la prescripción de que las masas en ningún caso pueden estar respecto a tierra a más de 50 V.

c) Defecto del propio circuito eléctrico de protección

El requisito a), con la tecnología actual, requiere el empleo de cables con pantalla individual sobre el aislamiento de cada conductor de energía.

En minas con atmósfera potencialmente explosiva, la protección eléctrica de los cables flexibles deberá ser expresamente autorizada por la Dirección General de Minas.

4. Acometidas, derivaciones y empalmes

4.1. Generalidades

En las acometidas, derivaciones y empalmes se emplearán únicamente accesorios, materiales y sistemas, de acuerdo con las Normas UNE correspondientes y, en todo caso, debidamente homologados. En dichas homologaciones se indicarán las prescripciones para su ejecución y montaje.

4.2. Conectores y prolongadores

Para tensiones superiores a 220 V o intensidades superiores a 16 A existirá un dispositivo automático que asegure las siguientes condiciones de funcionamiento de conectores y prolongadores:

a) La unión o separación de las dos piezas de conexión solamente podrá realizarse, sin tensión, en el circuito de fuerza.

b) En ningún momento habrá piezas accesibles con tensión.

c) Al separar las piezas de conexión, el conductor de protección será el último en desconectarse.

Para tensiones inferiores a 220 V e intensidades menores de 16 A, solamente serán prescriptivas,las condiciones b) y c).

En las minas con atmósferas potencialmente explosivas, solamente se admiten conectores y prolongadores que cumplan con la norma UNE correspondiente.

5. Ejecución de las canalizaciones

5.1. Generalidades

Los cables utilizados deberán instalarse de manera que cumplan las siguientes condiciones:

— No presentarán aplastamiento a consecuencia de dobleces o bucles.

— Estarán protegidos contra posibles deterioros producidos por elementos de transporte o vehículos.

— Serán accesibles en todo su recorrido para su vigilancia y conservación, salvo que funcionalmente sea imposible. Se eximen también de este requisito los cables con longitudes menores de 20 m.

— Cuando atraviesen muros, no se fijarán en la zona de paso.

— Los elementos de fijación o suspensión de los cables estarán concebidos de tal forma que no dañen su estructura.

5.2. Instalaciones en labores con pendientes mayores de 45°

5.2.1. Canalizaciones fijas

Se empleará n siempre cables armados rígidos, soportados por grapas de tipo especial o suspendidos por la armadura.

En el primer caso, las grapas irán ancladas en los hastiales o en otros elementos rígidos no expuestos a vibraciones, a menos de 10 metros de separación entre sí. Dichas grapas estarán diseñadas para que, sin dañar los componentes del cable, puedan soportar las cargas mecánicas producidas por el peso de todo el cable comprendido entre dos grapas sucesivas.

En el segundo caso, la armadura irá fijada directamente por medio de un anclaje apropiado, en su extremo superior y deberá resistir las cargas mecánicas producidas por el peso de todo el cable, con un coeficiente de seguridad mínimo de 5.

Si durante el tendido de un cable que posteriormente vaya a ser grapado en tramos menores de 10 metros, éste queda suspendido de la armadura por su extremo superior, dicha armadura deberá resistir las cargas mecánicas producidas por el peso de todo el cable, con un coeficiente de seguridad mínimo de 3.

No se exigirán a la armadura características de resistencia a la tracción determinadas, cuando se efectúen simultáneamente el tendido y el grapado del cable, de forma que la longitud del mismo soportada por una grapa no exceda de 10 metros.

5.2.2. Canalizaciones amovibles

Las canalizaciones amovibles en frentes de avance ó en talleres de arranque con pendiente mayor de 45°, se realizarán con cables flexibles adosados a elementos flexibles de suspensión que resistan las cargas originadas por todo el peso de la canalización y por los rozamientos, con un coeficiente de seguridad igual o mayor que 5.

Pueden utilizarse alternativamente cables flexibles con armadura flexible, en cuyo caso ésta será capaz de soportar la carga mecánica producida por el peso de todo el cable con un coeficiente de seguridad mínimo de 5.

5.3. Instalaciones en labores con pendientes menores de 45°

5.3.1. Canalizaciones fijas

Los cables se podrán colocar:

a) Suspendidos de apoyos, cumpliendo las siguientes prescripciones:

La flecha de los tramos no será inferior al 3 por 100 de la longitud, a una altura sobre el piso de la galería superior a la del material móvil que circula por dicha galería.

Las piezas de suspensión permitirán el deslizamiento de los cables, o estarán calculadas para que cedan por efecto de una carga accidental, antes de que pueda producirse un daño físico en los cables.

b) En bandejas perforadas (instalaciones en «locales de servicio eléctrico cerrados»).

c) Alojados en canaletas.

Las canalizaciones en «locales de servicio eléctrico cerrados», cruces de galerías y otros lugares similares que las circunstancias lo requieran, podrán disponerse en canaletas de fábrica, cubiertas y fácilmente accesibles.

5.3.2. Canalizaciones amovibles

Se emplearán cables «flexibles armados» o «flexibles», según sea el tipo de aparato o máquina alimentado.

Si en determinados casos las cargas mecánicas pudieran dañar los cables, se procederá según lo indicado en 5.2.2.

En labores donde los cables estén parcialmente expuestos a daños producidos por caída de escombros o mineral, aquéllos se dotarán de las protecciones mecánicas apropiadas (canales, etcétera).

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN	ITC MIE S.M. 09.0.05

ELECTRICIDAD

Subestaciones de transformación
ITC 09.0.05

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Protecciones eléctricas.
   2.1. Protección contra sobrecargas.
   2.2. Protección contra cortocircuitos.
   2.3. Protección contra mezcla de tensiones.
3. Otras prescripciones.
   3.1. Ubicación.
   3.2. Aparamenta eléctrica.
   3.3. Extintores.
   3.4. Comunicaciones.
   3.5. Almacenamiento de materiales.

1. Objeto

La presente Instrucción tiene por objeto indicar las prescripciones particulares que deben cumplir las subestaciones de transformación de interior.

2. Protecciones eléctricas

2.1. Protección contra sobrecargas

Los sensores para protección contra sobrecargas de cada transformador de potencia podrán estar situados:

a) En la salida de su circuito secundario.
b) En la entrada de su circuito primario.
c) En su cable de alimentación, si éste es exclusivo.
d) En el interior del transformador, si se emplean sondas térmicas.

2.2. Protección contra cortocircuitos

Los transformadores estarán protegidos contra el efecto de cortocircuitos internos y externos de acuerdo con lo especificado al respecto en la ITC 09.0-02, apartado 2.1.1.2.

En consecuencia, dicha protección podrá estar situada a la entrada de cada transformador o al comienzo de su cable de alimentación, si éste es exclusivo.

En todos los casos, la protección deberá actuar bajo los efectos de cortocircuito mínimo que pueda producirse en el secundario del transformador.

2.3. Protección contra mezcla de tensiones

Si el neutro del secundario del transformador está aislado de tierra o unido a ella a través de una impedancia de alto valor, se dispondrá de un limitador de tensión entre dicho neutro y tierra o entre una fase y tierra si el neutro no es accesible.

3. Otras prescripciones

3.1. Ubicación

Las subestaciones de transformación (fijas o semifijas) podrán instalarse en anchurones u otros espacios bien ventilados y protegidos contra la acción de las aguas y de la caída de costeros.

3.2. Aparamenta eléctrica

El grado y modo de protección de la aparamenta eléctrica instalada corresponderá, en cada caso, con los especificados en la ITC: 09.0.03.

3.3. Extintores

En subestaciones de transformación se dispondrán extintores, de acuerdo con lo especificado al respecto en la ITC 09.0-02, apartado 2.1.3.

3.4. Comunicaciones

Las subestaciones de transformación estarán enlazadas telefónicamente o por otro medio de comunicación con todas las precedentes desde las cuales se les puede cortar el suministro de energía.

3.5. Almacenamiento de materiales

Queda prohibido almacenar materiales, cualquiera que sea su clase, en los lugares destinados a subestaciones de transformación.

ORDEN de 26 de abril de 2000 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas». (B.O.E. 9-5-00.)

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2 del citado Real Decreto.

El capítulo VIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera no ha sido desarrollado por ninguna Instrucción Técnica Complementaria, por consiguiente, se hace imprescindible ante la evolución tecnológica y las constantes demandas de la industria para la realización de presas cada vez más complejas y de mayor volumen, promulgar esta primera Instrucción Técnica Complementaria, cubriendo los «depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas», con independencia de las Instrucciones Técnicas Complementarias que, posteriormente, han de desarrollarse tratando otros aspectos también necesarios de este capítulo.

El artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, establece que se autoriza al Ministerio de Industria y Energía a aprobar por Orden las Instrucciones Técnicas Complementarias necesarias para el desarrollo y ejecución del mencionado Reglamento.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información previsto en el Real Decreto 1337/1999 de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a la sociedad de la información.

En su virtud, dispongo:

Primero.—Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01, denominada «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas» perteneciente al capítulo VIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se recoge en el anexo de la presente Orden.

Segundo.—La presente disposición entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 26 de abril de 2000.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Industria y Energía.

ANEXO

Instrucción Técnica Complementarla 08.02.01, «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas»

Artículo 1. Consideraciones generales

A los efectos de esta norma se denomina depósito de lodos, o de forma abreviada depósito, toda instalación integrada en un proceso de tratamiento de industrias extractivas y constituida por:

Una estructura natural o artificial de contención; y una acumulación de materiales depositados en forma de lodos dentro de la estructura natural o artificial de contención.

Una de las funciones que realizan estos depósitos es la separación de los líquidos y los sólidos que constituyen los lodos. Los líquidos podrán así recuperarse del depósito para su reutilización en el proceso de tratamiento de rocas o minerales, para otros usos industriales o para su incorporación al ciclo del agua, previos los tratamientos que en cada caso procedan. Los sólidos podrán recuperarse del depósito cuando la tecnología permita su valorización económica; en el caso de que se colmase la capacidad de almacenamiento de sólidos en el depósito o que su titular suspenda definitivamente la deposición de lodos en el depósito, éste será clausurado y los productos depositados pasarán en ese momento a tener la consideración de residuos.

Los depósitos de lodos se subdividen en presas de lodos y balsas de lodos. Son presas de lodos aquellos depósitos que, por estar situados en todo o en parte por encima de la cota del terreno circundante, requieren una estructura de dique para la contención de los lodos depositados. Son balsas de lodos aquellos depósitos que, por estar situados en su totalidad por debajo de la cota del terreno circundante, no requieren una estructura de dique para la contención de los lodos depositados.

La presente Instrucción Técnica Complementaria establece los requisitos que deberá cumplir un depósito de lodos a lo largo de toda su vida, desde la fase de proyecto hasta la de mantenimiento y control posterior a su clausura.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos de la presente norma, se entenderá por:

Abandono.—Cese definitivo de los trabajos de utilización de un depósito de lodos.

Aceleración sísmica de cálculo.—Aquella expresada en función de la aceleración de la gravedad, según una dirección horizontal, que se considera en los estudios sismorresistentes. En el caso de seísmos de origen natural se calcula a partir de la aceleración sísmica básica, ab, y el coeficiente de riesgo.

Aliviadero.—Estructura construida para evacuar o verter las aguas embalsadas de una presa de lodos cuando éstas alcanzan un determinado nivel que compromete la seguridad de las instalaciones.

Altura de presa.—Es la diferencia entre la cota de coronación y la del punto más bajo de la superficie general del cimiento de una presa de lodos.

Análisis de riesgo por inundación.—Aquel que tiene por objeto clasificar las zonas inundables en función del riesgo y la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que puedan producirse por la ocurrencia de inundaciones, con la finalidad de prever la estrategia de intervención en caso de emergencia.

Avenida.—Aumento inusual del caudal de agua en un cauce que puede o no producir desbordamientos e inundaciones.

Balsa de lodos.—Conjunto constituido por un hueco en la superficie del terreno, de origen natural o artificial, y por la acumulación de lodos producidos en el proceso de tratamiento de rocas o minerales y depositados dentro de dicho hueco.

Capacidad de almacenamiento.—Es el volumen de lodos y efluentes que puede almacenar el depósito en cada etapa de su explotación o al finalizar su construcción.

Cartografía oficial.—La realizada con sujeción a las prescripciones de la Ley 7/1986 (RCL 1986, 283), de Ordenamiento de la Cartografía, por las Administraciones públicas o bajo su dirección y control.

Clausura.—Acto de cerrar o abandonar definitivamente un depósito de lodos por su titular, obteniendo, previa presentación de un proyecto, un certificado o aprobación de la autoridad minera.

Coeficiente de seguridad.—Valor numérico que se obtiene al dividir las fuerzas resistentes de una estructura entre las fuerzas desestabilizadoras.

Cota de coronación.—Es la más elevada de la estructura resistente de la presa de lodos. En caso de existir aliviaderos, se considerará como coronación la del propio dique.

Dique.—Muro construido para contener los lodos en una presa de lodos.

Elementos en riesgo.—Población, trabajadores, edificaciones, obras de ingeniería civil, actividades económicas, servicios públicos, elementos medioambientales y otros usos del territorio que se encuentren en peligro en un área determinada.

Erosionabilidad.—Propensión de un material a ser erosionado por la acción del agua o el viento.

Fase de construcción y trabajos preparatorios.—Conjunto de trabajos a realizar siguiendo el diseño y especificaciones técnicas del proyecto, antes de proceder a la deposición de lodos.

Fase de diseño.—Aquella en la que se procede a la elaboración de todos los documentos del proyecto, y especialmente planos y especificaciones técnicas, para la construcción de un depósito de lodos en un emplazamiento determinado.

Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.—Comprende la elección de un lugar, la concepción de un prediseño y la planificación del sistema de deposición de lodos.

Fase de explotación u operación.—Aquella durante la cual se procede a la deposición continuada de lodos en el vaso del depósito.

Fase de investigación y caracterización de los lodos.—Comprende el conjunto de investigaciones y ensayos para determinar las características del emplazamiento, de los materiales a ser empleados en la construcción, de los lodos generados en el proceso de tratamiento, y también los principales parámetros ambientales.

Fase de mantenimiento y control.—Comprende el período posterior a la clausura del depósito durante el cual el titular velará por su seguridad y controlará sus efectos sobre el medio ambiente.

Fase de puesta en marcha.—Etapa inicial previa a la fase de explotación que puede exigir una serie de actividades diferentes a las rutinarias durante la deposición sistemática de lodos, tales como la de ampliación de infraestructura y particularmente recubrimiento de filtros, etc.

Fase de reutilización o eliminación.—La retirada de lodos de un depósito ya abandonado, clausurado o en fase de explotación, con vistas a su tratamiento en una instalación, venta directa o aprovechamiento en otros usos.

Impacto ambiental.—Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto.

Libro de registro.—Documento en el que cronológicamente y desde la fase de construcción el titular reflejará todas las incidencias relevantes durante toda la vida del depósito de lodos. Cada incidencia será descrita y fechada e irá acompañada de la firma del Director facultativo.

Licuefacción.—Fenómeno consistente en la elevación de la presión de poro debida a un movimiento sísmico que provoca que los sólidos se comporten como un fluido denso con resistencia al corte muy pequeña o nula.

Lodo.—Producto en forma de pasta, torta o hidromezcla, generado en el proceso de tratamiento de las industrias extractivas, con relación sólido/líquido concreta para cada caso, y con tamaño de grano generalmente comprendido entre arena y limo.

Longitud de coronación.—La correspondiente al perímetro de la parte más elevada de la estructura de una presa de lodos en cada fase de su explotación.

Máximo nivel de almacenamiento.—Es aquel que puede alcanzar la superficie de lodos y/o agua embalsados al finalizar la construcción del depósito, sin necesidad de que las aguas exijan su evacuación por aliviaderos u otros dispositivos.

Peligro.—Propiedad o aptitud intrínseca de un depósito de lodos para causar daños en los elementos en riesgo como consecuencia de su rotura o funcionamiento defectuoso.

Período estadístico de retorno.—Universo de la probabilidad de que en un año se presente una avenida superior a un valor dado.

Plan de emergencia.—Documento que recoge la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que puedan comprometer la segu-

ridad de un depósito de lodos, así como los sistemas de información, alerta y alarma que se establezcan para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de los elementos en riesgo en caso de rotura o funcionamiento defectuoso del depósito.

Porosidad.—Volumen de huecos de un material expresado como un porcentaje del volumen total.

Presa de lodos.—Conjunto constituido por una o varios diques y por la acumulación de lodos generados en el proceso de tratamiento de rocas o minerales y depositados en el espacio delimitado por los diques y el vaso.

Presión de poro.—La ejercida por el agua ocluída entre las partículas sólidas.

Recrecimiento.—Elevación del dique de una presa de lodos con materiales de préstamo o con una fracción de los propios lodos.

Resguardo.—Diferencia entre el nivel del agua embalsada en la presa de lodos en una situación concreta y la coronación del dique de la misma.

Residuo.—Material depositado en un depósito de lodos que ha sido clausurado o definitivamente abandonado.

Riesgo.—Situación en la que existe probabilidad de que se produzca un daño a los elementos en riesgo.

Ritmo de elevación.—Velocidad de recrecimiento en la vertical de cualquier punto de un depósito de lodos. Suele expresarse en metros por año.

Unidades.—Se recomienda utilizar las del Sistema Internacional (Real Decreto 1317/1989. «Boletín Oficial del Estado» de 27 octubre) y en particular las siguientes:

Cotas: Metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.).
Longitud: Metros (m).
Volumen: Metros cúbicos (M^3).
Masa: Toneladas (t).

Vaso.—Superficie del terreno que, junto al dique de una presa o en el interior de una balsa, actúa de receptáculo para contener los lodos.

Zona de influencia.—Superficie, alrededor de una presa de lodos, determinada a partir del perímetro o pie del dique y calculada con la altura máxima en cada punto (h): En presas de dique construido con materiales de préstamo 5 h, en presas con dique recrecido con los propios residuos 10 h.

Artículo 3. Descripción de los depósitos de lodos

Los depósitos de lodos se describirán atendiendo a los siguientes criterios, además de otros que puedan ser relevantes en casos concretos:

A. Tipo de dique exterior:

Presas de obra de fábrica.
Presas de materiales sueltos fábrica.
Presas mixtas.

B. Método de recrecimiento:

Hacia atrás o aguas arriba.
Hacía adelante o aguas abajo.
Centrado.
Vertido puntual con descarga espesada.

C. Emplazamiento en el terreno:

En valle.
En ladera.
Exentas.
En hueco de superficie, de origen natural o de excavación o explotación a cielo abierta.

D. Impermeabilización del vaso:

Impermeabilizadas.
Sin impermeabilizar.

Artículo 4. Clasificación de los depósitos de lodos

A los efectos de aplicación de esta norma, los depósitos de lodos se clasificarán de acuerdo con los siguientes criterios:

En función de sus dimensiones:

Clase 1. Presa de lodos grande:

Altura de dique superior a 15 metros, medida desde la parte más baja de la superficie general de cimentación hasta la coronación.

Altura comprendida entre 10 y 15 metros, siempre que tenga alguna de las siguientes características:

Longitud de coronación superior a 500 metros. Capacidad de embalse superior a 1.000.000 de metros cúbicos.

Capacidad de desagüe superior a 2.000 metros cúbicos por segundo.

Clase 2. Presa de lodos mediana: Altura comprendida entre 5 y 15 metros, que no está incluida en la clase 1.

Clase 3. Presa de lodos pequeña: Altura inferior a 5 metros.

Clase 4. Balsas de lodos de cualquier dimensión.

En función al riesgo potencial que pudiera derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto:

Categoría A.—Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, así como producir daños muy importantes a los elementos en riesgo.

Categoría B.—Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños importantes a los elementos en riesgo o afectar a un determinado número de viviendas.

Categoría C.—Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños de moderada importancia a los elementos en riesgo y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas.

Categoría D.—Depósitos de lodos cuyo funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de escasa importancia, a los elementos en riesgo.

La clasificación de un determinado depósito de lodos se hará basándose en los criterios anteriores, especificando conjuntamente la clase (1, 2, 3 ó 4) y la categoría (A, B, C o D) de la misma.

Artículo 5. Objeto y campo de aplicación

La presente norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe reunir el proyecto de construcción de un nuevo depósito de lodos para su aprobación por la autoridad minera, así como los requerimientos a cumplir por el depósito durante las fases de explotación, clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura.

La presente norma será de aplicación a todos los nuevos depósitos de lodos definidos en el artículo 1.

Quedan incluidos en esta norma los nuevos depósitos de lodos de minerales radiactivos, sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en la legislación específica sobre seguridad nuclear y protección radiológica, así como los depósitos pertenecientes a establecimientos de beneficio y plantas de tratamiento de recursos mineros.

A los efectos del proyecto constructivo de un nuevo depósito de lodos se considerará como tal el recrecimiento de un depósito de lodos ya abandonado o clausurado existente. En el proyecto de recrecimiento deberán hacerse los estudios convenientes de los materiales ya almacenados así como del sustrato sobre el que se apoyan.

La presente norma es de aplicación a los depósitos de lodos en estructuras subterráneas, en lo que no esté regulado por su normativa específica.

Artículo 6. Definición del proyecto constructivo

6.1 Generalidades.—Se entiende por proyecto constructivo de un depósito de lodos el conjunto de estudios y documentos que comprende: La definición y dimensionamiento del depósito; la justificación de su emplazamiento; la caracterización de los lodos a depositar, de los estériles gruesos de roca que eventualmente pudieran acompañarles, y de los materiales de construcción del dique de la presa y obras auxiliares; los estudios técnicos de apoyo necesarios las medidas para su ejecución y control; los estudios de afección al medio natural y las medidas correctoras; y las medidas a aplicar cuando finalice la vida activa del depósito a efectos de su clausura y posterior mantenimiento y control.

Una parte importante del proyecto constructivo será el estudio detallado de las medidas de seguridad tanto para garantizar la estabilidad del depósito como la seguridad de las personas y bienes sobre los que pudiera tener influencia así como la del personal que intervenga directamente en las fases de construcción inicial, explotación, clausura y mantenimiento posterior del depósito, de acuerdo con lo establecido en la legislación sobre seguridad y salud en las actividades mineras.

Para cualquier modificación o Recrecimiento de un depósito de lodos existente que no se ajuste al proyecto previamente aprobado será preceptiva la presentación ante la autoridad minera, para su aprobación, de un proyecto que complemente o modifique el previamente aprobado.

Todo proyecto será dirigido y firmado por un Técnico titulado competente y será presentado por el titular a la autoridad minera para su aprobación. La autoridad minera podrá exigir aclaraciones al proyecto, requerir la realización de nuevos estudios y planos complementarios y solicitar un informe o dictamen favorable expedido por una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) u Organismo de Control Acreditado (OCA).

Asimismo, todos los estudios técnicos de apoyo, ensayos, análisis, etc., encargados para el conocimiento del emplazamiento, de los lodos a depositar, de los estériles gruesos de roca que eventualmente se pudieran depositar juntamente con los lodos, de los materiales de construcción a emplear, etc., que se adjunten al proyecto, deberán ser desarrollados y firmados por técnicos competentes, sin perjuicio de que el Técnico responsable del proyecto los haga suyos al incluirlos en el proyecto presentado.

El proyecto de construcción constará de los documentos necesarios, con la amplitud y profundidad suficientes en relación con la importancia de la instalación y con los riesgos potenciales que entrañe.

En todos los casos el proyecto incluirá, además de las medidas de seguridad y salud laboral, los siguientes documentos:

Memoria.
Presupuesto.
Planos.
Pliego de especificaciones técnicas.

Anexos:

Estudio de los lodos a depositar.

Estudio de los materiales para la construcción del dique, obras auxiliares y de impermeabilización si los hubiera.

En los depósitos de lodos clasificados en las categorías A y B, el proyecto incluirá las normas de seguridad estructural y plan de emergencia y los siguientes documentos anexos:

Estudio geológico y geotécnica del emplazamiento.

Estudio hidrológico e hidrogeológica.

Estudio de estabilidad geotécnica y, en su caso, estudio sismorresistente.

En los depósitos de lodos clasificados en las categorías C y D, la autoridad minera podrá exigir, la presentación de los documentos que considere necesarios de los relacionados en el párrafo anterior.

La autoridad minera podrá aceptar proyectos tipo, entendiendo como tales aquellos que por sus similares características repiten los mismos estudios básicos, para aquellos depósitos de lodos que se construyan aprovechando huecos naturales de superficie o excavaciones o explotaciones a cielo abierto de profundidad inferior a 5 metros y volumen inferior a 50.000 metros cúbicos.

6.2. Memoria.—La memoria tratará fundamentalmente los siguientes aspectos, con la profundidad y detalle que requieran la importancia de la instalación y sus riesgos potenciales:

Ubicación del depósito de lodos y en su caso tipo de presa en función del emplazamiento en el terreno.
En su caso, tipo de presa de lodos a construir según el método de recrecimiento.
Clase y categoría del depósito en función de sus dimensiones y riesgos potenciales.
Sistemas de transporte de todos a emplear.
Evolución prevista de volumen y tonelaje secos de lodos decantados a lo largo de la vida del proyecto.
Evolución prevista del volumen de líquidos existente en el depósito a lo largo de la vida del proyecto con estimación de porcentajes de reciclado, evaporación etc.
Curvas de superficies de depósito, volúmenes de lodos y líquidos, ritmo de elevación, etc.
Características físico-químicas de los sólidos decantados.
Características de los efluentes.
Dimensionamiento del dique de la presa y cálculo de estabilidad del depósito.
Control y gestión de las aguas superficiales y subterráneas durante la explotación del depósito.
Materiales de construcción y especificaciones técnicas que deben cumplir.
Dispositivos de drenaje y desagüe para garantizar la estabilidad del dique de la presa y control de las avenidas en períodos de máxima precipitación.
Medidas para el control de la contaminación.
Medidas de seguridad y salud laboral durante la construcción y explotación del depósito.
Normas de seguridad estructural y plan de emergencia.

El proyecto constructivo del depósito deberá considerar las diferentes fases de su ciclo de vida, que son:

Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.
Fase de investigación del emplazamiento y caracterización de los lodos.
Fase de diseño.
Fase de construcción y trabajos preparatorios.
Fase de puesta en marcha.
Fase de explotación u operación.
Fase de reutilización o eliminación.
Fase de abandona y clausura.
Fase de mantenimiento y control posterior a la clausura.

6.2.1. Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.—En esta fase se justificará la necesidad de construcción del depósito de lodos, se analizarán y compararán las diferentes alternativas de deposición, y se definirá conceptualmente el tipo de construcción a llevar a cabo.
Dentro del conjunto de factores a contemplar en la elección del emplazamiento se considerarán entre otros:

Condiciones topográficas favorables para la construcción.
Distancia del depósito de lodos a la planta de beneficio.
Tamaño, superficie y altura.
Geología de los terrenos a ocupar.
Vulnerabilidad de los acuíferos existentes a la contaminación.
Disponibilidad de terrenos.
Red de drenaje natural.

El objetivo de la fase de elección del emplazamiento es identificar el lugar más adecuado para construir el depósito, tomando en consideración los costes de construcción y de operación, el impacto ambiental, el riesgo, la utilización de recursos y la viabilidad técnica.

6.2.2. Fase de investigación del emplazamiento y caracterización de los lodos.—Esta fase tiene como fin obtener suficiente información acerca de las propiedades geotécnicas e hidrogeológicas del área a ocupar y, también de los lodos a depositar. Tendrán especial importancia los trabajos de campo para la obtención de muestras a ensayar en laboratorio e in situ, ya que en función de los resultados obtenidos se establecerán las líneas básicas de diseño y control.

Los trabajos se centrarán en la caracterización de los materiales de recubrimiento, con la determinación de sus parámetros resistentes y de drenaje; la caracterización del macizo rocoso del sustrato, con definición de su litología, grado de meteorización, diaclasado, permeabilidad y capacidad portante. Para ambos tipos de materiales, si se requiere, se estudiará su excavabilidad, y también la erosionabilidad de los suelos y la idoneidad de éstos como materiales de drenaje y como sustrato para la recuperación final de los terrenos.

La investigación hidrogeológica se dirigirá a evaluar el impacto potencial de los lodos sobre las aguas superficiales y subterráneas. En particular se estudiarán los caudales de infiltración, la calidad de los mismos, las características de los acuíferos potencialmente afectados, etc.

En cuanto a la caracterización de los lodos y de los estériles gruesos de roca que eventualmente pudieran acompañarles, se centrará en determinar sus propiedades físicas y químicas.

En esta fase se evaluará la probabilidad de que se produzca algún seísmo y su magnitud.

6.2.3. Fase de diseño.—En esta fase se definirán la geometría y estructura del dique de la presa si la hubiera; los materiales constituyentes y sus especificaciones (rellenos de estériles, núcleos de impermeabilización, filtros, drenes, etc.); los sistemas u obras de desagüe; los dispositivos de drenaje y control de las filtraciones, las necesidades de tratamiento o impermeabilización del vaso, la infraestructura necesaria, etc.

Se incluirá una planificación de la construcción o explotación del depósito a lo largo de su vida, determinándose los ritmos de elevación o recrecimiento, los diseños parciales, los dispositivos de seguridad o emergencia, el método de operación, la infraestructura, etc.

Los estudios de estabilidad tendrán en cuenta las siguientes situaciones: Inestabilidad global, inestabilidad local, erosión superficial y posibles deformaciones, así como la aparición de solicitaciones extraordinarias debidas a seísmos, sobreelevación del nivel de líquidos, etc.

Se redactará un Manual de Operación, cuyos capítulos básicos serán: Circuito de proceso, sistema de gestión de líquidos, práctica operativa, seguimiento y control de parámetros, medidas de seguridad, plan de emergencia y abandono.

Antes de iniciarse la fase de construcción se abrirá un Libro de Registro de la instalación en el que el promotor reflejará todas las incidencias relevantes durante las sucesivas fases de la vida del depósito.

6.2.4. Fases de construcción y trabajos preparatorios y de puesta en marcha.—En estas fases los objetivos básicos serán velar por el cumplimiento del diseño proyectado y de las especificaciones definidas de los materiales, así como garantizar la seguridad de todas las obras o componentes de la estructura para que funcionen adecuadamente durante el período de explotación.

Se pondrá atención especial en la preparación y tratamiento de los terrenos del cimiento del dique si lo hubiera, construcción de filtros, construcción de pantallas o núcleos impermeables, etc.

De igual manera, en aquellos casos en los que se requiera la impermeabilización del vaso del depósito, el titular demostrará el cumplimiento de las especificaciones definidas y la integridad de dicha impermeabilización. La autoridad minera podrá solicitar informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

En la fase de construcción el titular designará un Técnico competente que ejercerá las funciones de Director facultativo en la fase de la construcción y estará encargado de la dirección de la obra y de que en ella se cumplan las condiciones de seguridad previstas.

El titular de la instalación estará obligado a comunicar a la autoridad minera competente, antes de la iniciación de los trabajos, el nombre, titulación y residencia del Director facultativo en la fase de la construcción, así como la aceptación del interesado.

El Director facultativo comprobará que los materiales utilizados en la obra, los métodos de construcción de los distintos componentes, las dimensiones de las obras y la maquinaria empleada cumplen las previsiones del proyecto y las exigencias de la reglamentación vigente y que se ejecutan con la calidad requerida.

En el caso de que sea necesario, por razones de seguridad, modificar el proyecto, el proceso constructivo o el plan de la obra, tales modificaciones deberán ser presentadas por el titular y aprobadas por la autoridad minera previo informe de su adecuación a los requisitos de seguridad exigidos.

El Director facultativo redactará un informe anual que recogerá el desarrollo de los trabajos, informe que presentará ante la autoridad minera junto con el Plan de Labores. Asimismo el Director facultativo redactará un informe sobre cualquier incidente significativo en la marcha de las ope-

raciones, informe que deberá presentar ante la autoridad minera en el plazo máximo de quince días a partir de la ocurrencia del suceso.

6.2.5. Fase de explotación u operación.—En esta fase los objetivos se concretarán en: Garantizar la seguridad y estabilidad del depósito de acuerdo con el diseño aprobado, trabajar de acuerdo con el Manual de Operación y con las exigencias legales, cumplir con los requerimientos medio ambientales e intentar alcanzar la situación final prevista para el abandono y clausura.

El titular de la instalación tendrá la obligación de comunicar a la autoridad minera competente, antes de iniciar la operación, el nombre y la dirección completa del Director facultativo de la instalación, quien será el encargado tanto de la dirección de los trabajos como de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud previstas y asumirá las funciones de Director facultativo de construcción en el caso de que fuesen necesarios sucesivos recrecimientos del depósito.

Como aspectos técnicos fundamentales a controlar se observará: La distribución de los lodos en el conjunto del depósito con el fin de conseguir la forma geométrica adecuada, manteniendo el líquido embalsado en una posición que garantice que la segregación de los lodos no compromete la integridad estructural del depósito; el mantenimiento de un resguardo mínimo mediante el control de la deposición de los lodos o cualquier otra actuación complementaria; la limitación de los ritmos de recrecimiento o elevación a los valores prescritos; el control de la construcción del dique perimetral de la presa para alcanzar la forma geométrico, la compactación y las resistencias al corte previstas el control de posición y nivel del líquido dentro del depósito con el debido resguardo para evitar el rebose en caso de avenida; el control del drenaje del dique, y el control del funcionamiento del sistema.

En la fase de explotación del depósito el titular deberá realizar los trabajos de conservación de la obra civil, maquinaria e instalaciones, así como los de preparación y los de reforma necesarios, con la finalidad de mantener permanentemente los niveles de seguridad requeridos y garantizar su correcta operación.

Se controlará el acceso de las personas a las instalaciones.

6.2.6. Fase de abandono y clausura.—Esta fase comprenderá todas aquellas actividades que permitan garantizar la seguridad de los elementos en riesgo.

6.2.7. Fase de mantenimiento y control posterior a la clausura.—En esta fase se vigilarán y conservarán todas las estructuras que componen el depósito de lodos, teniendo siempre dispuestos los aparatos de control y medida, limpios y expeditos los canales de guarda y los aliviaderos. Antes de la época de lluvias se realizará una inspección general. Las roturas, deformaciones, desprendimientos, etc. se pondrán en conocimiento de la autoridad minera y se repararán con la mayor brevedad siguiendo las instrucciones que dicte el Director facultativo de la instalación.

El Director facultativo elaborará un plan coordinado de auscultación o inspecciones periódicas del depósito de lodos, orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento, prestando especial atención a: Filtraciones (aforo y sistemas de bombeo de retorno a depósito), subpresiones (intersticiales: Piezómetros); asientos y desplazamientos. El plan señalará el alcance y periodicidad de las inspecciones, así como la composición del equipo encargado de la toma de datos del sistema de auscultación, con indicación de la frecuencia de lectura de cada aparato, las especificaciones relativas a la recogida y procesado de información y el método para su interpretación.

Después de un acontecimiento extraordinario, como seísmos, modificación brusca de los niveles u otros, se realizará un reconocimiento del depósito de lodos y de sus instalaciones, incluidos los accesos y comunicaciones, cuyas incidencias se recogerán en el libro de Registro de la instalación.

6.3. Presupuesto.—Este documento incluirá la descripción de las distintas partidas con sus precios unitarios, la valoración de los estudios a realizar y el coste total del proyecto.

6.4. Planos.—Los planos del proyecto serán completos y suficientes e incluirán toda la información necesaria sobre los detalles de las obras y sus características constructivas así como la zona de influencia afectada.

Los planos se elaborarán normalizados de acuerdo con las normas UNE, tanto en formatos como en escalas utilizadas, y la distribución de los dibujos sobre ellos se realizará de acuerdo con las normas de dibujo técnico.

Los planos en los que se represente el terreno donde se emplazarán el depósito y otras instalaciones auxiliares incorporarán las referencias de la cartografía oficial.

Con carácter preceptivo se incluirán los siguientes planos:

Plano general de situación: Escala 1:25.000 ó 1: 10.000.

Plano de la totalidad de la cuenca o subcuenca hidrográfica.

Plano del perímetro afectado e instalaciones: Escala 1:5.000 (abarcará una superficie cuyo límite diste 500 metros como mínimo alrededor del perímetro del depósito o instalaciones anexas).

Plano de depósito y zona de influencia: Escala 1:5.000 a 1:200.

La escala no será inferior a 1:200 y la equidistancia entre curvas de nivel será como máximo de 1 metro.

Plano de cartografía geológico-geotécnica del área de depósito y zona de influencia. Escala 1:2.000 a 1:200.

Planta general del dique de la presa y de las obras con él relacionadas.

Planta, alzados y secciones suficientes para definir con entera claridad el depósito y las instalaciones anexas.

Planos detallados de las obras de desvío de cauces existentes o interceptación del agua superficial.

Planos detallados de los dispositivos de evacuación o desagüe del depósito, en régimen normal de explotación o en períodos de emergencia durante precipitaciones máximas.

Planos detallados de los dispositivos de impermeabilización del dique y vaso depósito, si los hubiera.

Plano de situación de los dispositivos previstos para el control y vigilancia del depósito.

Planos de los accesos a los lugares que se consideren precisos para la inspección y vigilancia del depósito.

Planos de las fases de recrecimiento del depósito. Plantas y perfiles.

6.5. Pliego de especificaciones técnicas,Este documento contendrá las descripciones generales de los trabajos a desarrollar, las características de los materiales y equipos, la forma de ejecución, etc.

Se hará referencia a las normas y reglamentos oficiales que deberán cumplirse en las diferentes fases del ciclo de vida del depósito de lodos.

6.6. Anexos.—El proyecto irá acompañado del conjunto de anexos que de forma genérica se detallan a continuación. Su profundidad y alcance dependerá de los riesgos potenciales que presente el depósito de lodos, con especial atención a la estabilidad geotécnica, control de la contaminación ambiental y seguridad durante la explotación y abandono definitivo.

6.6.1. Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento.—Tras justificar el lugar de emplazamiento del depósito entre las diferentes alternativas posibles, se realizará un estudio geológico-geotécnico del área a ocupar por el vaso, incluyendo la base del dique de la presa y el entorno próximo, a fin de comprobar que el terreno es capaz de resistir las solicitaciones de tipo mecánico e hidráulico impuestas por la acumulación de lodos y efluentes.

El estudio incluirá:

Cartografía geológica detallada y descripción de las zonas a ocupar y de influencia del depósito. En ella se definirán las características litológicas de los materiales rocosos aflorantes y recubrimientos existentes, sus espesores, grados de meteorización, variaciones laterales y en profundidad, etc. Planos a escala 1:200 a 1:2.000.

Estudio geológico-estructural de detalle del sustrato rocoso con: Descripción de las características de los sistemas de fracturación existentes; penetratividad; rellenos y alteración de los planos de discontinuidad; posibilidad de afectación por agua; etc. Planos a escala 1:200 a 1:2.000.

Prospecciones en campo efectuadas para completar el modelo geológico del área y facilitar la realización de ensayos in situ para caracterizar los materiales de recubrimiento y del sustrato rocoso. Cuando sea necesario se aplicarán técnicas geofísicas, sondeos con recuperación de testigos y ensayos geotécnicos in situ y otras.

Estudio de subsidencia minera en caso necesario. Ensayos de laboratorio para determinar las características geomecánicas del terreno, tanto de los suelos de recubrimiento como de las rocas del sustrato. Se realizarán por un laboratorio legalmente capacitado para ello.

Para los depósitos de clases 3 y 4 y categorías C y D la investigación geológico-geotécnica podrá limitarse a una cartografía básica a la escala adecuada, de conformidad con la autoridad minera.

6.6.2. Estudio hidrogeológico del emplazamiento.—Con objeto de evaluar la posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas, se realizará un estudio hidrogeológico que deberá determinar las características hidrogeológicas y geoquímicas de los distintos materiales y en especial de la zona de cimentación del dique y del sustrato de apoyo.

Se pondrá atención especial en este estudio cuando los efluentes contengan sustancias tóxicas, peligrosas o radiactivas; en tales casos se definirán las obras de prevención necesarias. Asimismo se realizarán los estudios convenientes para evaluar la interacción a largo plazo entre los suelos y rocas naturales y los efluentes.

6.6.3. Estudio hidrológico.—Se realizará un estudio hidrológico para determinar los caudales máximos y las aportaciones por aguas de lluvia en la zona de emplazamiento del depósito de lodos y conocer la influencia de tales aportes tanto en el dimensionamiento del dique como en los sistemas de desagüe y en las obras de desvío de aguas superficiales.

El estudio comprenderá el cálculo de la avenida máxima previsible en el lugar de ubicación del depósito, para un período de retorno de cien años en el caso de las presas de lodos de clase 2 ó 3 y de quinientos años para presas de clase 1, salvo en el caso de lodos radiactivos que será de mil años.

En el estudio se tendrá en cuenta la superficie de la cuenca de recepción, la intensidad máxima del aguacero, el coeficiente de escorrentía, etc. Asimismo se calculará la aportación anual neta de agua al depósito y las evaporaciones del líquido embalsado.

Conocidas la avenida máxima y las aportaciones anuales se definirán los medios de evacuación y/o desviación.

En el supuesto de que el emplazamiento del depósito de lodos se encuentre próximo a un curso de agua superficial, se estudiará el riesgo de inundación exterior y en su caso la posible afección al dique de la presa, y se determinarán las medidas de protección adecuadas para el control de la erosión.

6.6.4. Estudio de los lodos y efluentes a depositar.-Se definirá la relación sólido/líquido de los lodos a depositar.

Se realizarán los estudios necesarios para caracterizar adecuadamente la fase sólida de los lodos a depositar, tanto desde el punto de vista físico como químico, con especial énfasis en los siguientes aspectos:

Características físicas:

Granulometría.
Permeabilidad.
Plasticidad.
Resistencia al corte.
Peso específico.
Consolidación, etc.

Características químicas:

Composición y contenido.

Degradación, compactación, cementación y fraguado. Reacciones geoquímicas a medio y largo plazo.

Asimismo se caracterizará la fase líquida de los lodos, determinando su siguiente analítica:

PH.
EH.
Contenido iónico.

Asimismo, se evaluarán las posibles interacciones del efluente y las filtraciones con su entorno, y se diseñará un sistema de captación y bombeo en caso de ser necesario.

6.6.5. Estudio de los materiales para la construcción del dique de una presa de lodos.—Para la construcción de los diques se emplearán materiales cuyas propiedades intrínsecas, puesta en obra y evolución de sus características con el tiempo sean susceptibles de control.

El proyecto definirá los materiales, fijará las características que deben cumplir y concretará los procedimientos y ensayos para su comprobación y control. A título de sugerencia pueden citarse los siguientes ensayos:

Granulometría.
Límites de Atterberg.
Peso específico de las partículas.
Humedad natural.
Densidad aparente.
Proctor.
Permeabilidad.
Compresibilidad.
Resistencia al esfuerzo cortante.
Variación de la presión intersticial con las tensiones.
Contenido en materia orgánica.
Sales solubles, sulfatos y carbonatos.
Expansividad.
Erosión interna o dispersabilidad, etc.

6.6.6. Estudio de estabilidad geotécnica de las presas de lodos.—En el proyecto se estudiará el comportamiento estructural de la presa de lodos en las fases de construcción y explotación y bajo las solicitaciones posibles, y se justificarán los niveles de seguridad que se adoptan en cada caso según la clase de solicitación considerada, su probabilidad de ocurrencia y su previsible permanencia. Todo ello habida cuenta de la clasificación de la presa de conformidad con el artículo 4.

Se considerarán tres tipos de solicitaciones o de combinación de solicitaciones atendiendo a su grado de riesgo y a su permanencia.

Normales.—Las correspondientes al peso propio, sobrecargas por circulación, al empuje hidrostático y a las presiones intersticiales y al empuje de los lodos, más otros efectos que se consideren concurrentes con persistencia apreciable en las diferentes etapas de construcción y explotación de la presa de lodos.

Accidentales.—Las correspondientes a situaciones de los siguientes tipos, controlables o no, pero de duración limitada: Empuje hidrostático debido a un ascenso del nivel de agua embalsada, aumento anormal de las presiones intersticiales, acciones sísmicas con la intensidad previsible de la zona, empuje del hielo, etc.

Extremas.—Las producidas por empujes hidrostáticos debido al nivel máximo de agua embalsada en caso de máximas precipitaciones, situaciones de disminución anómala de resistencias de los materiales, etc.

Los cálculos de estabilidad consistirán en determinar, en un número suficiente de secciones verticales representativas, el coeficiente de seguridad al deslizamiento.

En cada sección vertical de estudio del dique se tantearán las superficies de posible deslizamiento, necesarias para localizar la hipótesis más desfavorable. En el caso de diques homogéneos se tantearán superficies cilíndricas circulares con diferentes centros y radios, y en las estructuras heterogéneas con núcleos de impermeabilización o dispositivos de drenaje se analizarán superficies mixtas, con secciones de curvatura variable e incluso zonas planas.

Asimismo, se estudiará la posibilidad de rotura del dique por el cimiento, modelizando el conjunto.

Los métodos de cálculo de estabilidad a aplicar serán los propios de este campo de la ingeniería: Métodos de equilibrio límite, métodos de elementos finitos, etc.

Los coeficientes de seguridad mínimos exigidos serán los siguientes, según la clasificación de la presa y el tipo de solicitaciones a las que esté expuesta:

	Tipos de solicitaciones		
	Normales	**Accidentales**	**Extremas**
Presas de clase 1 o categoría A o B	1,4	1,3	1,2
Presas de clase 2	1,3	1,2	1,1
Presas de clase 3	1.2	1,1	1,0

6.6.7. Estudio sismorresistente.—En aquellos casos en los que las presas de lodos sean de clase 1 y 2 o de categorías A y B, dentro del Estudio de Estabilidad Geotécnica se incluirá un apartado destinado a justificar la realización o no del análisis de los efectos sísmicos que permita evaluar la influencia de este tipo de fenómenos en relación con la estabilidad del depósito.

Para seísmos de origen geológico los cálculos se basarán en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94.

En los complejos mineros en los que las presas de lodos se encuentren próximas a explotaciones en actividad y que realicen voladuras para el arranque de rocas o minerales, se estudiará la influencia de las ondas sísmicas generadas por dichas voladuras. A efecto de los cálculos de estabilidad, la intensidad de las vibraciones se expresará en aceleración de partícula según la dirección horizontal.

Independientemente del origen de las ondas sísmicas, el Estudio Sismorresistente de la presa de lodos solamente se llevará a cabo si la denominada aceleración de cálculo, ac, es superior a 0,06 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Artículo 7. Normas de seguridad estructural y plan de emergencia

El promotor o titular de un depósito de lodos se asegurará de que se elaboren unas normas de seguridad estructural que, previa aprobación por la autoridad minera, serán de aplicación en cada una de las fases del ciclo de vida del depósito.

El promotor o titular de una presa de lodos de clase 1 o de categorías A o B se asegurará de que se elabore además un plan de emergencia ante el riesgo de daño grave o rotura de la presa.

El contenido mínimo del plan de emergencia será el siguiente:

1. Análisis de seguridad de la presa.—Comprenderá el estudio de los fenómenos que puedan afectar negativamente a las condiciones de seguridad consideradas en el proyecto y en la construcción de la presa. Esos fenómenos serán:

Comportamientos anómalos detectados por las inspecciones periódicas que se realicen o por el sistema de auscultación instalado, y que muestren anomalías en cuanto a deformaciones, estado tensional, fisuración o filtraciones en el dique o en su cimiento.

Avenidas extremas o funcionamiento anómalo de los elementos de desagüe.

Efectos sísmicos.

Deslizamientos de laderas contiguas de la cerrada o avalanchas de roca, nieves o hielo.

El análisis de seguridad deberá establecer, en términos cuantitativos o cualitativos, valores o circunstancias umbrales a partir de los cuales dichos fenómenos o anomalías podrían resultar peligrosos, así como los sucesos que habrían de concurrir, conjunta o secuencialmente, para que las hipótesis previamente formuladas pudieran dar lugar a la rotura de la presa.

2. Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa.

Este apartado tendrá por objeto la delimitación de las áreas que puedan verse cubiertas por líquidos y lodos tras esa eventualidad y la estimación de los daños que ello podría ocasionar.

La delimitación de la zona potencialmente afectada se establecerá utilizando diversas hipótesis de rotura, según las diferentes causas potenciales, representándose en cada caso en los mapas de afección con la hipótesis más desfavorable.

Se estudiarán además diversos parámetros hidráulicos (calados de la lámina de líquido y lodos y velocidades) y también los tiempos de llegada de la onda de rotura a las áreas afectadas en tiempos progresivas.

La delimitación del área afectada por la rotura, así como la información territorial relevante para el estudio del riesgo, se plasmarán en planos confeccionados sobre cartografía oficial, de escala adecuada, como documentos anexos al plan.

3. Normas de actuación.—Se especificarán las normas de actuación que resulten adecuadas para la reducción del riesgo, y en particular.

Situaciones o previsiones en las que habrá de intensificarse la vigilancia de la presa.

Objetivos de la vigilancia intensiva en función de las distintas hipótesis de riesgo, con especificación de los controles o inspecciones a efectuar y los procedimientos a emplear.

Medidas que deberán adaptarse para la reducción del riesgo, en función de las situaciones previsibles. Se elaborará una disposición interna de seguridad sobre evacuación de los trabajadores.

Procedimientos de información y comunicación con los organismos públicos competentes en la gestión de la emergencia.

4. Organización.—Se establecerá la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.

La dirección del plan estará a cargo del Director facultativo de la explotación de la presa.

Serán funciones básicas del Director del Plan de Emergencia, las siguientes:

Intensificar la vigilancia de la presa en caso de acontecimiento extraordinario.

Disponer la ejecución de las medidas técnicas o de explotación necesaria para la disminución del riesgo.

Comunicar el hecho y mantener permanentemente informados a los organismos competentes en la gestión de la emergencia.

En caso de peligro de rotura de la presa o, en su caso, de rotura de la misma, dar la alarma, ordenar la evacuación del personal y comunicar sin dilación esta situación a los organismos competentes.

5. Medios y recursos.—Se harán constar los medios y recursos, materiales y humanos, con que se cuenta para la puesta en práctica del plan de emergencia.

Artículo 8. Medidas de seguridad y salud laboral

Con el fin de garantizar la seguridad y salud de las personas involucradas en la construcción, explotación, clausura y mantenimiento de los depósitos de lodos, se deberá observar el cumplimiento de lo establecido en las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en las actividades mineras y en la ley de Prevención de Riesgos Laborales y en las normas que las desarrollan.

Artículo 9. Proyecto de abandono y clausura

Dentro del proyecto de un nuevo depósito de lodos, y en estrecha relación con el programa de restauración y el Plan de Vigilancia y Control Ambiental, el titular presentará un Estudio Básico o Anteproyecto de Abandono y Clausura, que incluirá todos los aspectos técnicos que se prevean de utilidad para dicho abandono.

Con antelación suficiente a la finalización del período de explotación de un depósito de lodos nuevo o existente, o cuando por condiciones económicas o de otro tipo se prevea la paralización de sus actividades, el titular elaborará y presentará a la autoridad minera para su aprobación el Proyecto Definitivo de Abandono y Clausura. La autoridad minera podrá solicitar informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

Los objetivos del proyecto definitivo de abandono y clausura de un depósito de lodos serán la estabilización física y química del depósito, para garantizar a largo plazo su seguridad estructural y evitar cualquier proceso de contaminación.

En el proyecto se considerarán los siguientes puntos, y se justificarán y describirán todas las actuaciones que se prevea realizar:

Estabilización geotécnica de los taludes del dique de la presa si lo hubiera.

Protección de los taludes contra la erosión superficial o por inundaciones exteriores y degradación de los materiales por meteorización.

Sistemas de desagüe para evitar la acumulación incontrolada de agua de lluvia o de escorrentía.

Sistemas de drenaje para el rebajamiento de los niveles freáticos.

Remodelado del depósito para la canalización de las aguas, recuperación de los terrenos, etc.

Sistemas de sellado o impermeabilización de la superficie del depósito para evitar la infiltración del agua superficial, la contaminación de los suelos naturales de cubrición y la formación de polvo.

Dispositivos de recogida o sistemas de tratamiento de filtraciones y/o lixiviados.

Cierre y/o adecuada señalización de las obras que impliquen riesgos de accidentes (v. g. chimeneas o tuberías de desagüe).

Acciones tendentes a asegurar que el depósito una vez abandonado, cumplirá con lo establecido en su legislación específica y supletoriamente en Ley de Residuos y demás disposiciones que la desarrollen.

Presupuesto de las actuaciones a realizar. Un capítulo especial se dedicará al plan de mantenimiento y control posterior a la clausura de todas las presas de lodos y de las balsas de lodos de categorías A o B, que abarcará un período mínimo de cinco años a partir de que finalicen los trabajos previstos en el proyecto definitivo de abandono y clausura. La autoridad minera podrá fijar plazos inferiores a cinco años para las balsas de lodos de categorías C o D, y si lo considera necesario, solicitar un informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

El plan de mantenimiento y control definirá de forma detallada las magnitudes o parámetros a evaluar y la periodicidad de las mediciones, los equipos o instrumentos a emplear y las medidas correctoras previstas. También se detallarán en el citado plan los informes a presentar a la autoridad minera, con la periodicidad que ésta determine.

Las propuestas de modificación del plan de mantenimiento y control inicial se someterán a la aprobación de la autoridad minera.

El titular de un depósito de lodos, una vez obtenida la aprobación del proyecto definitivo de abandona y clausura, procederá a la ejecución de los trabajos en él descritos y, transcurrido el período de tiempo fijado por la autoridad minera para la fase de mantenimiento y control, que no será inferior a dos años, podrá solicitar de la misma la correspondiente autorización de abandono definitivo de la instalación, previa presentación de un informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

Si el titular procediese al abandono definitivo de un depósito de lodos sin haber obtenido la correspondiente autorización de la autoridad minera, ésta adoptará posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar la seguridad y los intereses de terceros, siendo por cuenta del titular los gastos que se originen; sin perjuicio de las sanciones administrativas y responsabilidades en las que pudiera incurrir.

Artículo 10. Proyecto de reutilización o eliminación

Si después de clausurado un depósito de lodos el titular deseara efectuar la reutilización de los lodos, presentará a la autoridad minera un proyecto de dicha actuación, previa solicitud de declaración del depósito como recurso de la sección B de la Ley de Minas.

En el caso de que la reutilización condujese a la eliminación total del depósito, éste causará baja como tal a los efectos de control por parte de la Administración minera.

Artículo 11. Fianzas

1. Antes de proceder al otorgamiento de autorización de una actividad extractiva, la autoridad minera exigirá una garantía, mediante el depósito de una fianza u otro medio equivalente, correspondiente a la restauración de los terrenos afectados por el o los depósitos de lodos que, en su caso, formen parte del proceso de tratamiento, en cuyo cálculo se ponderará, al menos, la clase y categoría de cada depósito, su capacidad de almacenamiento, la extensión de la superficie del terreno afectada y sus características morfológicas, el tipo de utilización futura de los terrenos restaurados, los elementos en riesgo en su zona de influencia y el tipo de lodo utilizado en el proceso.

Esta garantía es independiente de la correspondiente a la restauración del espacio natural afectado por la explotación, que se exige en aplicación de lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, de la que se deducirá la correspondiente a los depósitos de lodos garantizados separadamente.

2. En las explotaciones en activo, será condición previa a la autorización de construcción de un depósito de lodos la constitución, por parte del titular de la explotación, de una garantía como la descrita en el apartado 1 del presente artículo.

3. En todo caso, antes de autorizar el abandono de un depósito de lodos en una explotación minera que continúe activa, la autoridad minera procederá a revisar la cuantía de la fianza de restauración establecida antes de la construcción del depósito, con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones del titular en la fase de abandono y control posterior a su clausura.

La cuantía resultante de la revisión de la fianza se fijará por Resolución motivada de la autoridad minera, de acuerdo con el presupuesto del proyecto de abandono, no pudiendo ser inferior al 60 por 100 ni superior al total de éste.

La fianza se devolverá una vez obtenida la autorización de abandono definitivo.

Artículo 12. Pólizas de seguros

Antes de iniciar la explotación u operación de un depósito de lodos, el titular deberá tener cubierta su responsabilidad civil mediante una póliza de seguros de una cuantía suficiente para abonar las correspondientes indemnizaciones por los posibles daños que pudieran causarse.

La cuantía de la póliza de seguros se fijará por Resolución motivada de la autoridad minera, de acuerdo con la categoría de riesgo potencial y valor de los elementos en riesgo, con las siguientes limitaciones:

Depósitos de categoría A: 10.000 millones de pesetas. Depósitos de categoría B: 1.000 millones de pesetas.

Depósitos de categoría C 500 millones de pesetas. Depósitos de categoría D: 100 millones de pesetas.

La cantidad económica establecida será revisada anualmente, de acuerdo con el índice de Precios Industriales publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Disposición transitoria

A los depósitos de lodos a los que se hubiera concedido autorización o que estén en funcionamiento a la entrada en vigor de esta norma les serán de aplicación las siguientes disposiciones:

1. Desde la entrada en vigor de esta norma será de aplicación lo dispuesto en el artículo 8 (Medidas de Seguridad y Salud laboral).

2. Desde la entrada en vigor de esta norma el titular de un depósito de lodos abrirá un libro de Registro de la instalación en el que se reflejarán todas las incidencias relevantes, de conformidad con lo dispuesto al respecto en el apartado 6.2.3 del artículo 6.

3. En el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos presentará ante la autoridad minera, para su aprobación si procede, la clasificación del depósito de conformidad con el artículo 4.

(Clasificación de los depósitos de lodos), solicitará de aquella la fijación de la cuantía de la póliza de seguros, y procederá a su suscripción, de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.

4. En el plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos redactará el Manual de Operación, de conformidad con lo dispuesto al respecto en apartado 6.2.3 del artículo 6.

5. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos presentará ante la autoridad minera, para su aprobación sí procede, las normas de seguridad estructural de conformidad con el artículo 7.

6. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de una presa de lodos de clase 1 o de categorías A o B elaborará un plan de emergencia, de conformidad con el artículo 7.

7. El Anteproyecto de Abandono y Clausura al que se refiere el artículo 9 será de aplicación en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente norma, salvo que proceda realizar el Proyecto de Abandono.

8. Lo dispuesto en el artículo 11 (Fianza) será de aplicación en el momento en el que el titular presente ante la autoridad minera el Proyecto Definitivo de Abandono y Clausura del Depósito de Lodos.

9. En un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente norma los depósitos de clases 1 y 2 y de categorías A y B, y en plazo de tres años los restantes depósitos pre-

sentarán un Estudio-Memoria, equivalente al proyecto de diseño a que se refiere el artículo 6 (Memoria), descriptivo de las características del depósito, garantizando su estabilidad y su seguridad. Si como consecuencia del estudio resultase necesario, el titular presentará a la autoridad minera un proyecto de adaptación del depósito a lo establecido en esta norma.

Esta adaptación deberá llevarse a cabo en el plazo que establezca la autoridad minera que en ningún caso será mayor de cinco años.

10. En el caso de depósitos abandonados con anterioridad a la entrada en vigor de esta disposición, el Ministerio de Industria y Energía, en colaboración con las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias, elaborará un inventario de estos depósitos en un plazo de tres años. Este inventario recogerá además de los datos básicos del depósito, una evaluación de riesgos y dictamen acerca de su estado actual frente a la seguridad de las personas, la estabilidad geotécnica, los procesos contaminantes, etc., y la definición de las medidas correctoras a aplicar para su adaptación a la presente norma.

11. En los depósitos de lodos pertenecientes a explotaciones activas, abandonados antes de la entrada en vigor de la presente norma que, como consecuencia del inventario se precisen medidas correctoras, las actuaciones correspondientes serán realizadas por los titulares de los derechos de explotación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRACCIÓN ELÉCTRICA POR HILO DE CONTACTO	ITC MIE S.M. 09.0.06

ELECTRICIDAD

Tracción eléctrica por hilo de contacto
ITC 09.0.06

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Campo de aplicación.
3. Tensión utilizada.
4. Instalación.
   4.1. Prescripciones constructivas.
   4.2. Prescripciones especiales.
5. Material móvil.
6. Grupos alimentadores (generadores, rectificadores, etcétera).
7. Vigilancia y conservación.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto indicar las prescripciones mínimas que han de cumplir las instalaciones y material de tracción eléctrica por hilo de contacto.

2. Campo de aplicación

Podrá emplearse tracción eléctrica por hilo de contacto en:

a) Minas sin atmósfera potencialmente explosiva.
b) Emplazamientos con nivel de peligrosidad 0 (1TC 09.0-03).
c) Otros casos en que las autoridades mineras competentes lo consideren procedente a la vista del proyecto y con las prescripciones razonadas a que hubiera lugar.

3. Tensión utilizada

Podrá ser alterna o continua, pero nunca con valores superiores a los especificados en la ITC 09.0-02.

Cuando se utilice el carril como conductor de retorno, se tomarán medidas especiales para asegurar su continuidad, tales como soldadura, unión eléctrica con cable flexible, etcétera. En todo caso, será preceptivo que la diferencia de potencial entre los carriles y una tierra de referencia no exceda de 15 V.

4. Instalación

4.1. Prescripciones constructivas

En general, los conductores activos se situarán a una distancia del carril no inferior a 2,2 metros, sujetos a intervalos regulares a crucetas o tirantes de sustentación por medio de aisladores con rigidez dieléctrica adecuada.

En puntos de desvío o bifurcaciones, donde se han de prever mayores esfuerzos o condiciones de trabajo más desfavorables de los hilos de contacto, se aumentarán razonablemente los puntos de sujección y si-fuera necesario se preverán amarres complementarios.

Tanto los elementos de sustentación como los de amarre complementarios, de por sí aislados eléctricamente, deberán estar unidos a intervalos regulares y puestos a tierra.

Las alimentaciones desde los grupos generadores, transformadores o rectificadores, así como las derivaciones o puentes, deberán hacerse con cable aislado de sección adecuada y siempre utilizando seccionadores en carga que permitan el bloqueo mecánico en la posición de reposo, complementados con una señalización de conectado o desconectado.

La resistencia mecánica de los conductores activos, así como la de los aisladores, elementos de sustentación y de amarre, será tal que en la instalación se descarten las roturas intempestivas. Complementariamente, los frotadores de locomotoras deberán estar construidos de modo que, en caso de producirse enganches inadvertidos por el personal, no se puedan destruir partes importantes de la línea de contacto, con los consiguientes riesgos que esto puede representar.

4.2. Prescripciones especiales

Cuando otros cables de energía crucen transversalmente el tendido del hilo de contacto, deberán instalarse protecciones mecánicas para evitar que su caída accidental pueda ponerlos en contacto con aquél.

En las zonas de embarque de personal se tomarán medidas especiales tendentes a evitar que el personal pueda tocar inadvertidamente el tendido del hilo de contacto con útiles de trabajo.

No se permite el uso de cables prolongadores para alimentación de locomotoras en zonas donde no está instalado el hilo de contacto.

5. Material móvil

Las locomotoras deberán estar construidas para que desde ellas y en la posición normal de trabajo el maquinista no pueda tocar inadvertidamente el hilo de contacto.

Los vagones utilizados en el transporte de personal deberán estar necesariamente cubiertos y diseñados de tal forma que desde su interior y en posición normal no se pueda tocar el hilo de contacto.

6. Grupos alimentadores (generadores, rectificadores, etcétera)

Se dispondrán en «locales de servicio eléctrico cerrados», ubicados en las zonas indicadas en el apartado 2.

En cuanto a protecciones eléctricas, interruptores automáticos, seccionadores, fusibles, etc., y a dimensionado, regulación, capacidad de corte, etc., será de aplicación lo indicado al respecto en la ITC 09.0-02. Sin embargo, y como medida adicional, se prestará especial cuidado en lo referente a la comparación entre intensidades de cortocircuito en puntos alejados e intensidades de arranque en casos desfavorables o eléctricamente inadecuados. En todo caso, estos puntos se expondrán con claridad en el proyecto, haciendo intervenir sí fuera necesario soluciones especiales.

7. Vigilancia y conservación

Se prohibe realizar bajo tensión pruebas, ensayos o medidas. Las operaciones para control de aislamiento, estado de tierra e inspección general de instalaciones, se realizarán con la cadencia señalada en las Normas Complementarias de Seguridad.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES DONDE SE FABRICAN, MANIPULAN O ALMACENAN SUSTANCIAS EXPLOSIVAS	ITC MIE S.M. 09.0.07

ELECTRICIDAD

Instalaciones donde se fabrican, manipulan o almacenan sustancias exploxivas
ITC 09.0.07

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Reglas generales.
3. Clasificación.
   - 3.1. Zona 1.
     - 3.1.1. Grupo A.
     - 3.1.2. Grupo B.
       - 3.1.2.1. Canalizaciones fijas.
       - 3.1.2.2. Canalizaciones móviles.
       - 3.1.2.3. Motores eléctricos.
       - 3.1.2.4. Tomas de corriente.
       - 3.1.2.5. Interruptores (manuales y automáticos) y otros aparatos productores de chispas.
       - 3.1.2.6. Luminarias.
       - 3.1.2.7. Calefacción eléctrica.
         - 3.1.2.7.1. Calefacción de los locales.
         - 3.1.2.7.2. Calefacción eléctrica de proceso.
       - 3.1.2.8. Otros equipos eléctricos.
   - 3.2. Zona 2.
     - 3.2.1. Grupo A.
     - 3.2.2. Grupo B.
       - 3.2.2.1. Canalizaciones fijas.
       - 3.2.2.2. Canalizaciones móviles.
       - 3.2.2.3. Motores eléctricos.
       - 3.2.2.4. Tomas de corriente.
       - 3.2.2.5. Interruptores (manuales y automáticos) y otros aparatos productores de chispas.
       - 3.2.2.6. Luminarias.
       - 3.2.2.7. Calefacción de proceso.
         - 3.2.2.7.1. Calefacción de los locales.
         - 3.2.2.7.2. Calefacción de proceso.
       - 3.2.2.8. Vehículos móviles eléctricos.
       - 3.2.2.9. Otros equipos eléctricos.
   - 3.3. Zona 3.
     - 3.3.1. Vehículos móviles eléctricos.

1. Objeto

El objeto de esta Instrucción es definir las prescripciones mínimas que son aplicables a las instalaciones eléctricas de los emplazamientos donde se fabrican, manipulan o almacenan sustancias explosivas en cantidades peligrosas.

2. Reglas generales

Las instalaciones eléctricas en emplazamientos de este tipo deberán poder desconectarse completa o parcialmente del resto de la instalación desde un lugar adecuado, cuando las condiciones de seguridad lo permitan.

Los elementos de corte serán omnipolares.

Aquellas instalaciones en las que la falta de energía eléctrica pueda presentar un riesgo para el personal dispondrán de generadores de electricidad para casos de emergencia.

En los emplazamientos en que debido a las condiciones particulares del trabajo, pueda haber gases o vapores inflamables junto con sustancias explosivas, el equipo eléctrico deberá satisfacer esta Instrucción y la MIBT 026 del Reglamento para Baja Tensión.

3. Clasificación

A efectos de establecer los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica, estos emplazamientos se clasifican en tres zonas, y cada una de ellas en dos grupos.

3.1. Zona 1

Pertenecen a esta zona los emplazamientos pulverulentos, entornos donde, por razones de proceso o manipulación de las sustancias explosivas, existe polvo o proyecciones de las mismas en cantidad peligrosa.

Nota.—En esta zona no se permite el uso de vehículos móviles eléctricos.

3.1.1. Grupo A

Comprende los emplazamientos pulverulentos en los que se fabrican o manipulan sustancias explosivas, cuya temperatura de inflamación es inferior a 180° C, según UNE 31011-76 y UNE 20.325-77.

El montaje de equipos eléctricos en estos emplazamientos pulverulentos requiere la autorización expresa de la Dirección General de Minas, previo informe de la autoridad minera y de la Comisión de Seguridad Minera.

3.1.2. Grupo B

Comprende los emplazamientos pulverulentos en los que se fabrican o manipulan sustancias explosivas en cantidades peligrosas, distintas a las recogidas en el apartado 3.1.1.

En este grupo se admiten opcionalmente, además de las protecciones que específicamente se detallan en cada apartado, las siguientes:

Un modo de protección que específicamente cubra el riesgo de explosión en ambientes con sustancias explosivas.

El modo de protección «p», según UNE 20.319, siempre que se garantice que, durante los intervalos en los que no hay sobrepresión interna, no puede haber entradas de sustancia explosiva en la envolvente.

3.1.2.1. Canalizaciones fijas

Las cajas de conexión, derivación y accesorios deberán estar dotadas del modo de protección «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324, o bien, de un grado de protección IP 65, según UNE 20.324, con limitación de temperatura superficial a 120°, C en las condiciones nominales de servicio.

El cableado podrá hacerse con:

a) Cables o conductores aislados bajo tubo metálico rígido o flexible, según lo prescrito en la Instrucción MIBT 026 del Reglamento de Baja Tensión.

b) Cables constituidos de tal modo que dispongan de una protección mecánica, se considerarán como tales:

Cables con aislamiento mineral y cubierta metálica.

Cables armados con funda de plomo.

Cables armados con cubierta exterior no metálica; estos cables deberán disponer de una cubierta interior de estanquidad bajo armadura.

Las armaduras serán de acero galvanizado, y preferentemente estarán realizadas a base de alambre si se trata de cables rígidos, o cablecillos si son flexibles.

3.1.2.2. Canalizaciones móviles

Se emplearán para alimentar únicamente aparatos o máquinas portátiles, y su empleo estará restringido a lo absolutamente indispensable.

Se utilizarán cables flexibles, con o sin armadura flexible y cubierta de policloropreno o similar, según las normas UNE 20.427 y UNE 21.150. Si se utiliza conductor de protección debe aislarse como los otros conductores, y situarse bajo la cubierta, salvo si está dispuesto en forma de pantalla. Puede utilizarse como conductor de protección la armadura si tiene la conductividad suficiente.

La sección mínima de los conductores será de 1,5 milímetros cuadrados. Este tipo de canalizaciones tiene su tensión nominal limitada a 450/750 V.

3.1.2.3. Motores eléctricos

Deberán estar dotados del modo de protección por seguridad aumentada «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 44 para el motor, e IP 54 para la caja de bornes, según UNE 20.324.

También podrán ser utilizados los equipos dotados del grado de protección IP 65, según UNE 20.324, con limitación de temperatura superficial a 120° C, tras mantener el rotor bloqueado durante un tiempo mínimo de cinco segundos, partiendo del motor calentado por funcionamiento en condiciones nominales.

Este segundo tipo de protección sólo es aplicable en general a motores de rotor en cortocircuito, pues si disponen de colector o anillos rozantes, como aparatos productores de chispas, es de aplicación 3.1.2.5.

3.1.2.4. Tomas de corriente

Ante el riesgo que representa el empleo de estos elementos se prohibe su empleo en esta zona.

3.1.2.5. Interruptores (manuales y automáticos) y otros aparatos productores de chispas

Deberán estar dotados del grado de protección IP 65, según UNE 20.324, con limitación de temperatura superficial a 120° C, en condiciones nominales de servicio. La potencia de estos equipos queda limitada a 1.000 W, y a uña intensidad de servicio de 16 A.

En este caso se pueden utilizar equipos con un modo de protección «d», según UNE 20.320, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

3.1.2.6. Luminarias

Las luminarias, fijas o portátiles, deberán estar dotadas del modo de protección «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324, o bien del grado de protección IP 65, según UNE 20.324, con limitación de temperatura superficial a 120° C, en condiciones nominales de servicio.

Las lámparas portátiles con su propia fuente de energía deberán estar dotadas del modo de protección «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

3.1.2.7. Calefacción eléctrica

3.1.2.7.1. Calefacción de los locales

Sólo podrá instalarse con permiso especial de la autoridad minera competente.

3.1.2.7.2. Calefacción eléctrica de proceso

Deberán estar dotadas del modo de protección «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324, y, en cualquier caso, con un doble dispositivo limitativo de control de temperatura.

3.1.2.8. Otros equipos eléctricos

Deberán estar dotados del modo de protección «e», según UNE 20.328, con un grado de protección IP 54, según UNE 20.324, o bien IP 65, según UNE 20.324, con limitación de temperatura superficial a 120° C, en condiciones nominales de servicio.

También se admite el empleo de la seguridad intrínseca «i».

3.2. Zona 2

Pertenecen a esta zona los emplazamientos en los que se fabrican o manipulan sustancias explosivas, de forma que no se produce polvo ni proyecciones de las mismas.

3.2.1. Grupo A

Comprende los emplazamientos en los que se fabrican o manipulan sustancias descritas en el punto 3.1.1.

El montaje de equipos eléctricos en estos emplazamientos requiere la autorización expresa de la Dirección General de Minas, previo informe de la autoridad minera competente, y de la Comisión de Seguridad Minera.

Nota.—Los vehículos móviles eléctricos no se podrán utilizar en este grupo.

3.2.2. Grupo B

Comprende los emplazamientos en los que se fabrican o manipulan sustancias explosivas en cantidades peligrosas distintas de las recogidas en el apartado 3.1.1.

3.2.2.1. Canalizaciones fijas

Las cajas de conexión, derivación y accesorios deberán estar dotadas de] grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

Los cables eléctricos se ajustarán a los requisitos del apartado 3.1.2.1; también se admiten para tensiones nominales inferiores a 1.000 V los cables aislados con cubierta de PVC, no propagadora de la llama, según UNE 20.427 y con aislamiento para 1.000 V.

3.2.2.2. Canalizaciones móviles

Se ajustarán a los requisitos del apartado 3.1.2.2.

3.2.2.3. Motores eléctricos

Deberán estar dotados del grado de protección IP 44 para el motor, e IP 54 para la caja de bornes, según UNE 20.324; sí el motor es de colector o anillos rozantes, su grado de protección será IP 54.

3.2.2.4. Tomas de corriente

Las tomas de corriente dispondrán de un enclavamiento que permita que su conexión y desconexión se realice sin tensión, y estarán dotadas del grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

3.2.2.5. Interruptores (manuales y automáticos) y otros aparatos productores de chispas

Deberán estar dotados del grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

3.2.2.6. Luminarias

Las luminarias fijas o portátiles tendrán un grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

Las lámparas portátiles con fuente de energía propia deberán ajustarse a lo dispuesto en 3.1.2.6.

3.2.2.7. Calefacción eléctrica

3.2.2.7.1. Calefacción de los locales

Deberán estar dotados del grado de protección IP 54, según UNE 20.324, y en ningún caso la temperatura será mayor de 120° C.

3.2.2.7.2. Calefacción de proceso

Se ajustará a los requisitos del apartado anterior 3.2.2.7.1.

3.2.2.8. Vehículos eléctricos

En este grupo sólo podrán utilizarse los tipos homologados por la Dirección General de Minas.

3.2.2.9. Otros equipos eléctricos

Dispondrán de un grado de protección IP 54, según UNE 20.324.

3.3. Zona 3

Pertenecen a esta zona los locales en los que las sustancias explosivas son únicamente almacenadas, y la instalación de equipos eléctricos no especificados en esta Instrucción requerirán la autorización expresa de la Dirección General de Minas, previo informe de la autoridad minera competente correspondiente y de la Comisión de Seguridad Minera.

3.3.1. Vehículos móviles eléctricos

A todos los efectos se ajustarán a lo exigido en el apartado 3.2.2.8.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	SALA DE CARGA DE BATERÍAS	ITC MIE S.M. 09.0.08

ELECTRICIDAD

Sala de carga de baterías
ITC 09.0.08

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Prescripciones generales.
3. Ubicación.
4. Especificaciones.
5. Ventilación.
6. Otras prescripciones.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto fijar las prescripciones aplicables a las salas destinadas a la carga y reposo de baterías de acumuladores para equipos de tracción, ubicadas tanto en el exterior como en el interior.

2. Prescripciones generales

La carga de las baterías debe tener lugar en locales específicamente destinados a tal efecto, en anchurones debidamente separados de las vías de transporte, de forma que no sean afectadas por el mismo, incluso en caso de incidente previsible.

La configuración de estos locales será tal que impida la acumulación de gases en espacios muertos fuera del alcance de la ventilación. Los huecos que se forman en el techo o paredes deben ser rellenados de forma estanca.

Las paredes, el sostenimiento o cualquier recubrimiento de los locales se hará con materiales incombustibles.

Se prohibe la instalación de cualquier elemento eléctrico en el espacio comprendido a menos de 50 centímetros de la parte superior de la sala de carga.

3. Ubicación

Si las salas de carga están en el interior, se situarán en las inmediaciones de los pozos de entrada de aire.

Estos locales estarán fuera de la influencia de cualquier labor minera.

4. Especificaciones

En relación con los materiales eléctricos instalados, son de aplicación las prescripciones para «Locales de servicio eléctrico cerrados» (ITC 09.0.02).

El volumen mínimo de local viene determinado por la fórmula:

$$V = 9{,}3 \times 10^{-4} \sum_{i=1}^{i=n} C_i \times n_i \ (m^3)$$

siendo:

n = Número de baterías.
C_i = Capacidad de descarga en cinco horas de la batería i.
n_i = Número de elementos de la batería i.
i = Número de orden de las diferentes baterías.

Nota.—En esta fórmula se ha tomado como valor de la intensidad que descompone el agua. $C_i/50$, y se ha considerado que al cabo de una hora sin corriente, la concentración de hidrógeno en la sala alcanza el 1 por 100, valor igual al hidrógeno existente más el desprendimiento durante la hora mencionada.

5. Ventilación

La ventilación del local será natural o forzada y con aire que no haya atravesado previamente labores mineras.

Esta corriente de ventilación podrá desembocar directamente en la de ventilación de la mina.

El caudal mínimo necesario será:

$$Q = 4{,}64 \times 10^{-5} \sum_{i=1}^{i=n} I_{fi} \times n_i \ (m^3 \times s^{-1})$$

siendo:

n = Número de baterías.
I_{fi} = Corriente final de carga de un elemento de la batería.
n_i= Número de elementos de la batería í.
i = Número de orden de las diferentes baterías.

Nota.—En esta fórmula se ha tomado como valor de la intensidad de corriente que descompone el agua $C_i/20$ y se considera el hidrógeno diluido al 1 por 1.000 en la corriente de ventilación.

La velocidad de la corriente de ventilación en los lugares de mayor sección no será nunca inferior a 0,2 metros por segundo.

6. Otras prescripciones

a) Cuando se interrumpa la ventilación en la sala se desconectará el suministro de energía a todos los circuitos instalados en dicho local.

b) La conexión de los equipos eléctricos después de una interrupción de la ventilación de la sala, solamente podrá hacerse quince minutos después de reanudarse dicha ventilación.

c) Las salas de carga estarán dotadas de un botiquín adecuado, teniendo en cuenta las posibles quemaduras o accidentes provocados por el electrolito de las baterías.

d) Se dispondrá de una evacuación de aguas, acondicionada a la naturaleza del electrolito que se maneje.

e) En lugar muy accesible se dispondrán los medios necesarios para contener y neutralizar químicamente las fugas o derrames de electrolito.

f) Se prohibe la entrada con lámpara de llama, aunque sea de seguridad.

g) En cualquier sala de carga se prohibe fumar o introducir mecheros, cerillas o útiles de ignición.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TÚNELES, ALCANTARILLADO Y DEPÓSITOS SUBTERRÁNEOS	ITC MIE S.M. 09.0.09

ELECTRICIDAD

Túneles, alcantarillado y depósitos subterráneos ITC 09.0.09

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Prescripciones generales.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto indicar las prescripciones que deben cumplir las instalaciones eléctricas y maquinaria no eléctrica en túneles, alcantarillado y depósitos subterráneos, en cuanto al posible origen de riesgos de electrocución o explosión por presencia de gases inflamables.

2. Prescripciones generales

Será de aplicación todo lo prescrito en las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes a instalaciones de interior, tanto en lo referente a seguridad contra los riesgos de electrocución e incendio en todo tipo de obra subterránea, como en lo referente a seguridad contra explosiones de grisú, cuando sea previsible la existencia de este gas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	PERSONAL DE MONTAJE. EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO	ITC MIE S.M. 09.0.10

ELECTRICIDAD

Personal de montaje
Explotación y mantenimiento
ITC 09.0.10

OCTUBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Personal de montaje.
   2.1. Condiciones generales.
   2.2. Electricista autorizado.
3. Explotación y mantenimiento.
   3.1. Personal de explotación.
   3.2. Personal de mantenimiento.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el personal dedicado a montaje, explotación y mantenimiento en instalaciones eléctricas dentro del ámbito del presente Reglamento.

2. Personal de montaje

2.1. Condiciones generales

Los montajes deberán ser realizados por personal instalador con la calificación de Electricista Minero, que puede formar parte del personal de la propia Empresa Minera o pertenecer a una Empresa especializada. El Electricista Minero puede ser auxiliado por personal idóneo siempre que esté autorizado explícitamente por el Director del montaje.

2.2. Electricista autorizado

Para la obtención de la calificación de Electricista Autorizado, concedida por la autoridad minera, se deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Estar en posesión, como mínimo, de un titulo de Formación Profesional de primer grado en la rama eléctrica, o poseer certificado expedido por una Empresa minera, de haber ejercido en Interior de mina trabajos electrotécnicos durante un mínimo de dos años.

b) Superar ante la autoridad minera un examen relativo al contenido de las instrucciones de montaje, explotación y mantenimiento del capítulo Electricidad del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus ITC y las reglas elementales de la Electrotecnia, así como los conocimientos básicos de primeros auxilios en caso de electrocución.

Los Electricistas Mineros estarán inscritos en un libro registro que llevará la autoridad competente la cual expedirá el correspondiente documento acreditativo que les autoriza para realizar los trabajos electrotécnicos según este Reglamento.

Los Electricistas Mineros deberán renovar cada tres años su título.

3. Explotación y mantenimiento

3.1. Personal de explotación

El personal que se indica a continuación ha de estar calificado para el desempeño de sus funciones mediante autorización concedida por la Dirección Facultativa tras haber recibido una formación cuyo contenido básico se fija en cada caso.

— Responsables generales y responsables de cuartel, frente y talleres electrificados.

— Formación relativa al contenido de la instrucción ITC 09.0.02, conocimientos de primeros auxilios a electrocutados, asfixiados y quemados, y manejo de extintores.

— Operarios de salas de carga de baterías:

Formación relativa al contenido de la instrucción ITC 09.0.11, y manejo correcto de los cargadores y conocimiento de primeros auxilios a accidentados por la corriente eléctrica.

3.2. Personal de mantenimiento

Solamente podrá desempeñar los trabajos de mantenimiento eléctrico el personal que posea la calificación de Electricista Minero, pudiendo ser auxiliado por personal que, sin poseer tal calificación, sea considerado suficientemente capacitado por el responsable de mantenimiento eléctrico y esté autorizado explícitamente por él.

Los niveles de conocimiento exigidos para cada categoría estarán definidos en las Disposiciones Internas de Seguridad.

Los lampisteros de minas con atmósfera potencialmente explosiva, para poder desempeñar tal labor, habrán de recibir una formación adecuada sobre las partes que les afecten del capítulo Electricidad del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Una Disposición Interna de Seguridad regulará el trabajo de este personal, sobre todo en lo relativo a la seguridad de los equipos que maneja.

El Director Facultativo nombrará un titulado que será el responsable del mantenimiento eléctrico.

Un responsable de mantenimiento eléctrico sólo podrá ejercer como tal en un máximo de dos instalaciones, regidas por diferente Director Facultativo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ENSAYOS Y MEDIDAS CON INSTRUMENTACIÓN ELÉCTRICA	ITC MIE S.M. 09.0.11

ELECTRICIDAD

Ensayos y medidas con instrumentación eléctrica
ITC 09.0.11

OCTUBRE, 1985

1. Objeto y campo de aplicación.

1. Objeto y campo, de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto regular los ensayos y medidas que es necesario llevar a cabo cuando investigaciones, comprobaciones u otras actividades análogas en trabajos con atmósfera potencialmente explosiva requieran la ejecución de ensayos y medidas con instrumentación eléctrica.

Como regla general se utilizarán equipos homologados por la Dirección General de Minas.

Excepcionalmente las mediciones mencionadas anteriormente pueden llevarse a cabo con instrumentos no homologados si se cumplen todas las condiciones siguientes:

a) Los instrumentos previstos para su empleo en las investigaciones y mediciones se presentarán a la autoridad minera competente, la cual, para cada tipo de mediciones e instrumentos, definirá las instrucciones de su uso.

b) La entidad que realice las mediciones adiestrará al personal sobre las instrucciones del apartado a).

c) En el transcurso de las mediciones se llevará a cabo un control continuo del grado de concentración de la mezcla explosiva en la atmósfera de la zona de investigación, interrumpiendo toda actividad si dicha concentración alcanza el 20 por 100 de la concentración mínima necesaria para que la atmósfera sea explosiva.

d) El comienzo y del final de los ensayos y mediciones se ha de dar conocimiento al Director Facultativo de la explotación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MINAS A CIELO ABIERTO. PRESCRIPCIONES GENERALES	ITC MIE S.M. 09.0.12

ELECTRICIDAD

Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto. Prescripciones generales ITC 09.0.12

OCTUBRE, 1985

1. Objeto.
2. Límites de tensión.
3. Protección contra los contactos directos.
   - 3.1. Introducción.
   - 3.2. Distancias en el aire.
   - 3.3. Protección contra las partes activas.
   - 3.4. Acceso a las instalaciones.
   - 3.5. Protección total por aislamiento de las partes activas.
4. Protección contra contactos indirectos.
   - 4.1. Introducción.
   - 4.2. Prescripciones de carácter general.
   - 4.3. Coordinación de las protecciones.
     - 4.3.1. Esquemas TN.
     - 4.3.2. Esquemas TT.
     - 4.3.3. Esquemas IT.
     - 4.3.4. Bobinas de protección.
5. Protección contra sobreintensidades.
   - 5.1. Introducción.
   - 5.2. Corte automático. Protección contra sobreintensidades debidas a sobrecargas.
     - 5.2.1. Condiciones de aplicación.
     - 5.2.2. Régimen nominal de los dispositivos de protección y de los conductores.
     - 5.2.3. Montaje del dispositivo de protección contra sobrecargas.
   - 5.3. Corte automático. Protección contra cortocircuitos.
     - 5.3.1. Condiciones de aplicación.
     - 5.3.2. Prescripciones de funcionamiento de la protección contra cortocircuitos.
     - 5.3.3. Emplazamiento de los dispositivos de protección contra cortocircuitos.
   - 5.4. Coordinación de las medidas de protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos.
   - 5.5. Limitación de sobreintensidades por las características de la alimentación o de la carga.
6. Extinción de incendios.
7. Instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión.
8. Grupos electrógenos.

1. Objeto

La presente Instrucción tiene por objeto establecer las prescripciones generales relativas a las instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto, canteras y otras explotaciones mineras de superficie que no sean objeto de una Instrucción Técnica Complementaria de aplicación particular.

2. Límites de tensión

A efecto de aplicación de esta instrucción, las instalaciones eléctricas se clasifican, según las tensiones nominales que se les atribuyan, en la forma siguiente:

	c.a. (Valor eficaz)	**C.C. (Valor medio aritmético)**
Pequeña tensión	$U_n \leq 50$ V	$U_n \leq 75$ V
Baja tensión	$50 < U_n \leq 1.000$ V	$75 < U_n \leq 1.500$ V
Alta tensión	$U_n > 1.000$ V	$U_n > 1.500$

3. Protección contra los contactos directos

3.1. Introducción

Las prescripciones que aquí no se establezcan, relativas a las instalaciones de pequeña y baja tensión, serán las que se indican en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

El empleo e instalación de los conductores neutros y de protección se realizará según lo establecido en dicho Reglamento.

3.2. Distancias en el aire

Las distancias de aislamiento mínimas en el aire entre conductores activos desnudos y entre tales conductores y tierra deben ser conformes a las que se indican en las tablas 1 y II.

No se establece ninguna distancia para aquellos materiales para los que estén especificados ensayos de comprobación de su nivel de aislamiento.

TABLA I
Distancias en el aire para instalaciones interiores

Valor eficaz de la tensión nominal de funcionamiento (KV)	1	3	6	10	20	30	45	60
Distancia mínima para instalaciones expuestas a sobretensiones (mm)	40	65	90	115	215	325	520	700
Distancia mínima para instalaciones protegidas contra sobretensiones (mm)	40	60	70	90	160	270	380	520

TABLA II
Distancias en el aire para instalaciones exteriores

Valor eficaz de la tensión nominal de funcionamiento (kV)	10	20	30	45	60
Distancia mínima para instalaciones expuestas a sobretensiones (mm)	150	215	325	520	700
Distancia mínima para instalaciones protegidas contra sobretensiones (mm)	150	160	270	380	520

Para instalaciones con tensiones diferentes a las indicadas en las tablas anteriores se adoptarán los valores correspondientes a la tensión inmediata superior de dichas tablas.

Para instalaciones situadas por encima de los 1.000 metros de altitud, las distancias mínimas en el aire hasta 3.000 metros deberán aumentarse en el 1,25 por 100 por cada 100 metros o fracción.

3.3. Protección contra las partes activas

Todas las partes activas deben estar colocadas en el interior de envolventes o detrás de barreras, asegurando al menos un grado de protección según se indica en la tabla de la página siguiente.

3.4. Acceso alas instalaciones

Cuando sea necesario la supresión de barreras o envolventes, esta operación no debe poder hacerse más que de una de las siguientes formas:

a) Llave o herramientas especiales.

La elevación, apertura o supresión de barreras o envolventes precisarán el empleo de una llave o una herramienta especial.

b) Dispositivo de enclavamiento.

Un dispositivo de enclavamiento debe estar previsto de forma que la elevación, apertura o supresión sin la utilización de llave o herramienta especial no se pueda realizar sí no están desconectadas todas las partes activas que se encuentran detrás de la barrera o envolvente. La tensión no se puede establecer hasta que la barrerá o envolvente se encuentre en su posición de servicio.

Asimismo debe preverse un sistema para la descarga a tierra de la energía acumulada.

c) Desconexión automática.

La elevación, apertura o supresión de barreras o envolventes puede también realizarse mediante una desconexión automática tal que al mover la barrera o envolvente de su posición de servicio deje las partes activas colocadas detrás sin tensión. La tensión no se puede restablecer mientras la barrera o envolvente no se encuentre nuevamente en su posición de servicio.

d) Pantalla interna de interposición.

Se deberá instalar una pantalla interna de interposición de tal forma que no pueda existir un contacto con las partes activas mientras la barrera o envolvente está levantada. Para poder retirar esta pantalla será necesaria una llave o una herramienta especial.

e) Acceso a fusibles o lámpara detrás de una barrera o envolvente.

En este caso la elevación, apertura o supresión de barreras o envolventes puede hacerse si se cumplen las siguientes condiciones a la vez:

— Mediante una segunda barrera, dispuesta en el interior de la barrera o envolvente principal, que debe impedir el contacto accidental con la parte activa. El desmontaje de esta segunda barrera se podrá realizar si posee desconexión automática, o enclavamiento, o llave, o herramienta especial.

TABLA III
Grados de protección mínimos contra los contactos directos por barreras o envolventes (aplicable sólo a las partes activas)

Tensión (en c.a)	En las zonas de operación	En las zonas de operación eléctrica	En las zonas de operaciones eléctricas cerradas
$50 < U_n \leq 1.000$ V	IP2X para superficies exteriores o barreras e IP4X para envolventes fácilmente accesibles.	IP1X Si $U_n \leq$ 660 V o si las partes bajo diferentes tensiones que no son simultáneamente accesibles están situadas en el espacio de accesibilidad. IP2X si $U_n > 600$ e IP4X si $U_n > 660$ V, para superficies superiores y barreras envolventes fácilmente accesibles.	IPOX si $U_n \leq 660$ V IPOX si $U_n > 660$ V o si las partes bajo diferentes tensiones que no son simultáneamente accesibles están situadas en el espacio de accesibilidad.
$U_m > 1.000$ V	IP5X en el espacio de accesibilidad. IP2X fuera del espacio de accesibilidad.	IP5X en el espacio de accesibilidad. IP2X fuera del espacio de accesibilidad.	IPIX.

— La tensión delante de la segunda barrera en ningún caso debe sobrepasar 660 V.
— Para las instalaciones interiores las distancias mínimas en las zonas de servicio y mantenimiento serán:

— Altura libre de los pasillos: 2 metros.
— Anchura libre de circulación: 1 metro.
— Altura de las partes activas sobre el nivel del suelo del pasillo para los grados de protección IP0X o IP1X: 2,70 metros + 1 centímetro por kV.

Para determinar el acceso a las zonas de servicio y mantenimiento se tendrá en cuenta:

a) Tensión inferior o igual a 1.000 V.
En este caso sí la longitud es superior a 20 metros, se debe poder acceder por las dos extremidades a todos los lugares de operación o mantenimiento. Si la longitud es inferior a 20 metros, pero superior a 6, se recomienda prever una posibilidad de acceso por los dos extremos.
b) Tensión superior a 1.000 V.
En este caso se deberá poder acceder por los dos extremos a todos los lugares de operación o mantenimiento cuando la longitud es superior a 6 metros.
En pasillos de longitud superior a 20 metros se recomiendan vías de acceso suplementarias.
c) Puertas de acceso.
Se recomiendan que cumplan las siguientes características:

— Abrir hacia el exterior.
— Poder abrir sin usar las manos.
— Tener una superficie libre de al menos 1,5 metros cuadrados en el exterior de la puerta.

3.5. Protección total por aislamiento de las partes activas

Este aislamiento está destinado a impedir completamente el contacto de personas o animales con las partes activas de una instalación eléctrica.
El aislamiento debe estar conforme a las prescripciones aplicables al material eléctrico de que se trate.

4. Protección contra contactos indirectos

4.1. Introducción

Se contemplan en este apartado las prescripciones de protección contra los contactos indirectos, mediante el empleo de conductores de protección en redes de corriente alterna de cualquier nivel de tensión. Aparte de lo aquí estipulado, para las redes de corriente alterna de pequeña y baja tensión, se adoptarán también las medidas de protección especificadas en la instrucción MIBT 021 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

4.2. Prescripciones de carácter general

a) Todas las masas de la instalación eléctrica deben estar conectadas a un conductor de protección.
b) Deberá preverse un dispositivo de corte automático que desconecte la parte de instalación protegida después de producirse un defecto que dé lugar a la aparición de una tensión de contacto superior a la tensión límite convencional, U_L siendo:

$U_L \leq 50V$ (Valor eficaz) para emplazamientos secos y no conductores.
$U_L \leq 24V$ (Valor eficaz) para emplazamiento! mojados o conductores.

c) El tiempo de actuación de los dispositivos de corte deberá ser menor o igual al valor extraído de las tablas I y II, según que la tensión de red sea inferior o igual a 1.000 V, y superior a 1.000 V, respectivamente.

d) En instalaciones de tensión inferior o igual a 1.000 V, en las cuales pueda establecerse una distinción neta y permanente entre las partes de la instalación que sólo alimentan aparatos fijos y las partes destinadas a la alimentación de aparatos móviles o portátiles cuyas masas puedan ser tocadas fácilmente con la mano, el tiempo de corte para la instalación fija deberá ser, como máximo, de 5 segundos.

El término distinción neta aplicado en el párrafo anterior significa que cualquier defecto producido en la instalación fija no altera la seguridad de los aparatos móviles o portátiles para cuya protección son aplicables los tiempos de corte indicados en las tablas I y II.

TABLA I
Sistemas de tensión menor o igual a 1.000 V

Tensión de contacto estimada (valor eficaz en c.a) y tiempo de funcionamiento máximo	
Tensión de contacto estimada (Voltios)	**Tiempo de funcionamiento máximo (Segundos)**
50	—
50	5
75	1
90	0,5
110	0,2
150	0,1
220	0,05
280	0,03

TABLA II
Sistemas de tensión nominal mayor a 1.000 V

Tensión de contacto estimada (valor eficaz en c.a) y tiempo de funcionamiento máximo	
Tensión de contacto estimada (Voltios)	**Tiempo de funcionamiento máximo (Segundos)**
50	—
80	5
120	1
150	0,5
180	0,4
300	0,1
420	0,05
550	0,03

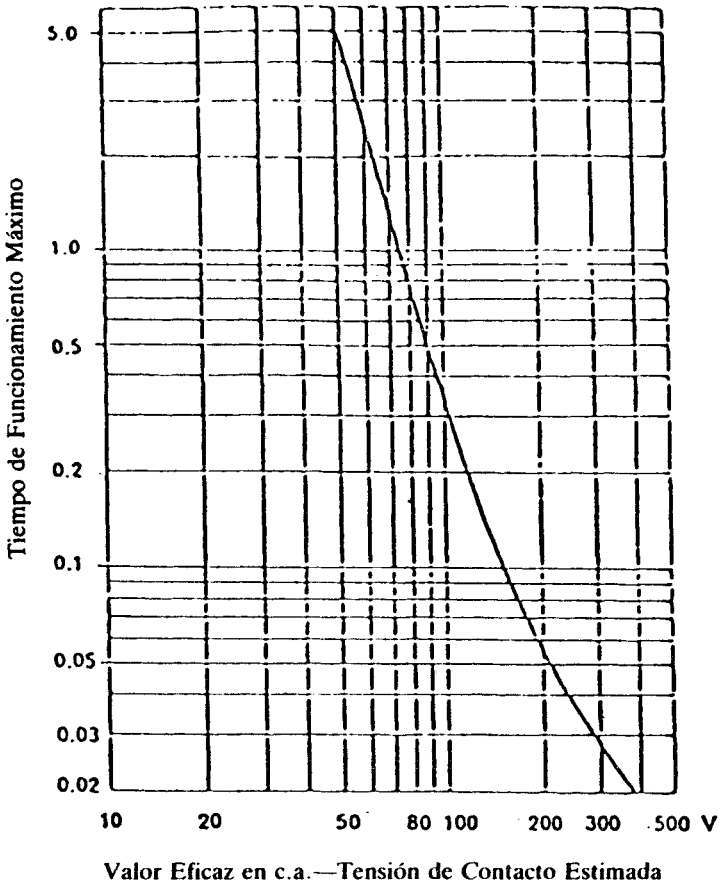


Fig. 1. Representación Gráfica de la Tabla I.

4.3. Coordinación de las protecciones

Se refiere este apartado a las condiciones que se deben cumplir para la coordinación entre el esquema de red utilizado con respecto a la puesta a tierra (esquemas TN, TT e IT) y las características de los dispositivos de protección. Este esquema de red sólo puede utilizarse con tensiones nominales de hasta 440 V.

4.3.1. Esquemas TN (ver figuras 3, 4 y 5)

Esquemas de red en los cuales el punto neutro está unido directamente a tierra y las masas de la instalación conectadas al neutro mediante conductores de protección. Este esquema de red sólo puede utilizarse con tensiones nominales de hasta 440 V.

a) Todas las masas de la instalación deben estar conectadas mediante conductores de protección al conductor neutro.

b) Las secciones del conductor neutro y del conductor de protección serán iguales entre sí y satisfarán lo indicado en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.

c) Los dispositivos de protección y la sección de los conductores deberán elegirse de forma tal que, tras producirse un defecto fase-conductor de protección o fase-masa en cualquier punto de la instalación, el corte de la alimentación se realice según lo prescrito en el apartado 4.2. Esta condición se considera satisfecha cuando:

$$Z_s \times I_a \leq U_O$$

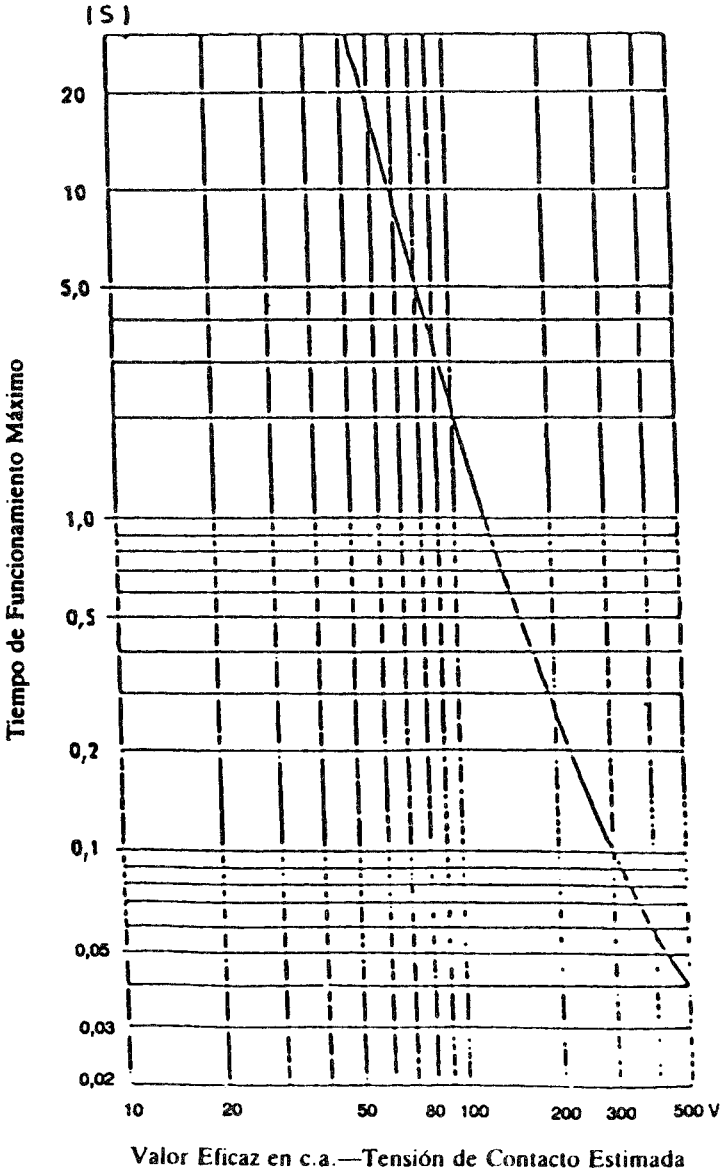


Fig. 2. Representación Gráfica de la Tabla II.

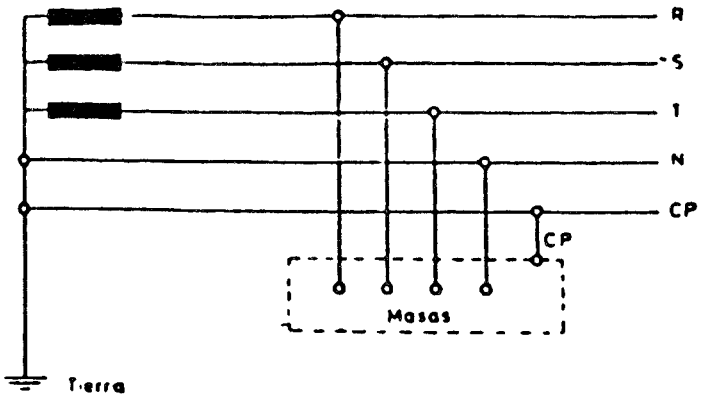


Fig. 3. Esquema TN-S.

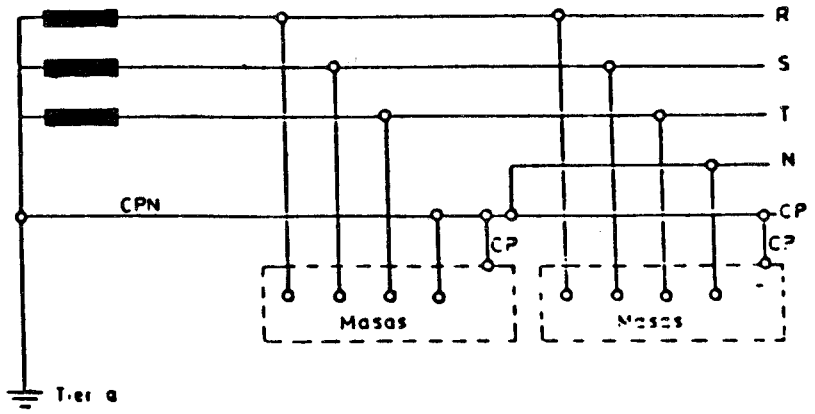


Fig. 4. Esquema TN-C-S.

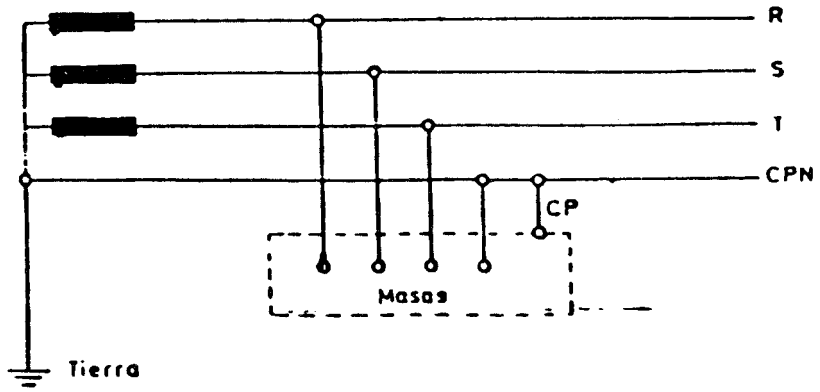


Fig. 5. Esquema TN-C.

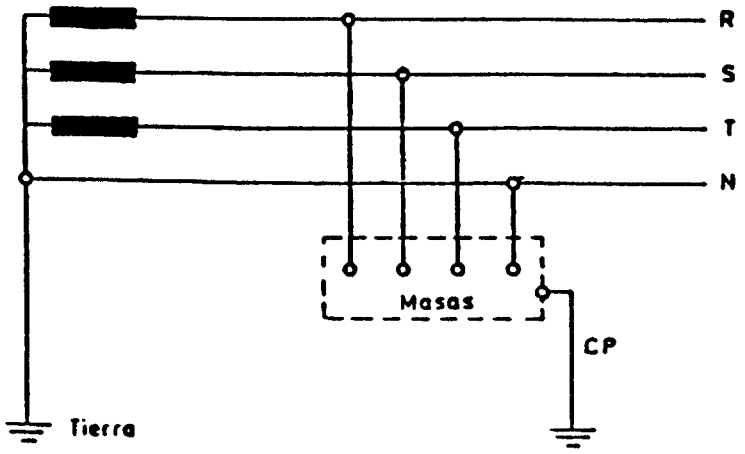


Fig. 6. Esquema TT.

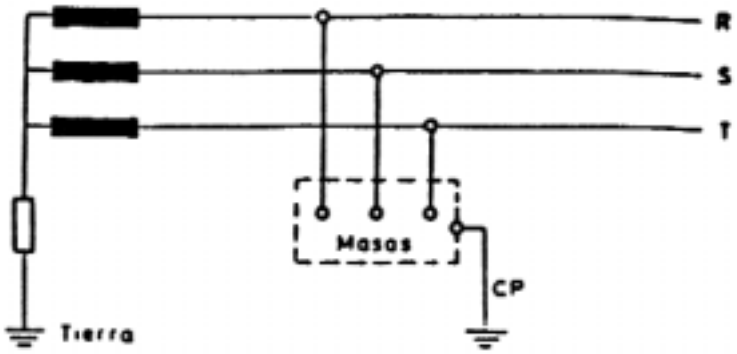


Fig. 7. Esquema IT con Tomas de Tierra Independientes.

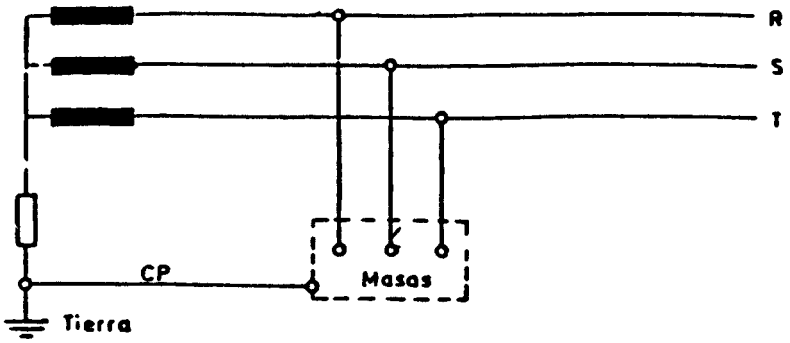


Fig. 8. Esquema IT con Toma de Tierra Común.

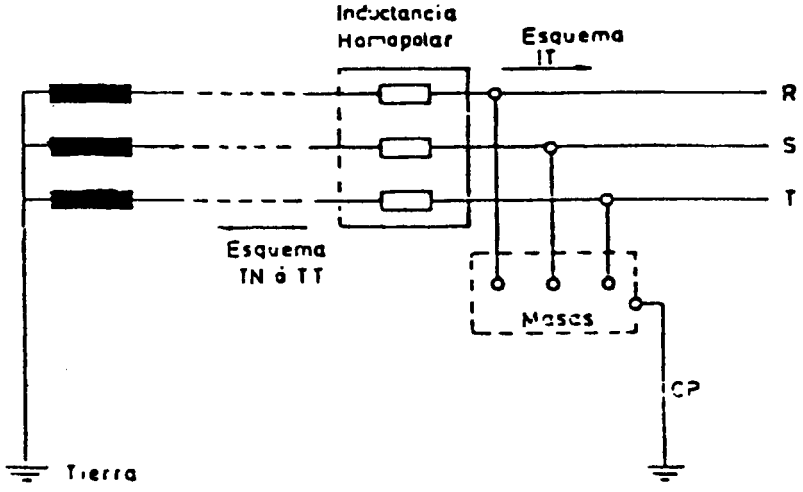


Fig. 9. Esquema IT en Serie con un Esquema TN o TT.

siendo:

Z_s = impedancia del bucle de defecto.
I_a = corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de corte en los tiempos previstos en el apartado 4.2.
U_O = tensión entre fase y neutro.

d) Nunca se empleará un solo conductor con funciones combinadas de neutro y protección (ver figuras 4 y 5).

e) En estas redes, donde puedan producirse defectos francos fase-tierra (por ejemplo, redes con líneas aéreas) y al objeto de impedir que el conductor de protección o cualquier masa a él conectada adquiera una tensión respecto a tierra superior a UL deberá cumplirse la siguiente condición:

$$\frac{R_B}{R_E} \leq \frac{U_L}{U_O - U_L}$$

siendo:

R_B = resistencia total de puesta a tierra.
R_E = valor de la menor resistencia de puesta a tierra de las masas que no están conectadas al conductor de protección en todos los casos en que aparezca un defecto fase-tierra.
U_O = tensión fase neutro.
U_L = tensión límite convencional.

Las medidas de protección aconsejadas son:

— Conectar los soportes metálicos de la línea aérea al conductor de protección, y
— Conectar las partes metálicas de las estructuras al conductor de protección.

4.3.2. Esquemas TT (ver figura 6)

Esquemas de red en los cuales el punto neutro está unido directamente a tierra y las masas de la instalación puestas a tierra en puntos diferentes del anterior, bien en conjunto, en grupos o individualmente:

a) El conductor neutro debe estar aislado e instalado de la misma forma que los conductores de fase.

b) Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un dispositivo común deben estar interconectadas y unidas mediante un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si se montan varios dispositivos de protección en serie, esta prescripción se aplicará a cada grupo de masas protegidas por el mismo dispositivo. Las masas accesibles simultáneamente deben ser conectadas a la misma toma de tierra.

c) Para los circuitos montados íntegramente en aparatos semifijos o móviles, la propia estructura metálica constituirá la toma de tierra, y el punto de puesta a tierra deberá estar unido a la estructura metálica.

d) Caso de producirse un defecto fase-masa y al objeto de cumplir lo especificado en 4.2 deberá satisfacerse la siguiente condición:

$$I_a \times R_a \leq U^L$$

siendo:

I_a = corriente mínima que asegura el funcionamiento del dispositivo de corte en el tiempo prescrito en 4.2. Si se utiliza un dispositivo de corriente diferencial residual, I_a es el valor de la corriente diferencial residual de funcionamiento (o sensibilidad) I_F.
R_a = resistencia de puesta a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas.

e) Se recomienda el empleo de dispositivos de protección de máxima corriente y de corriente diferencial residual. En redes de baja tensión pueden emplearse también dispositivos de protección de tensión de defecto.

4.3.3. Esquemas IT (ver figuras 7, 8 y 9)

Esquemas de red en los cuales el punto neutro está aislado de tierra o unido a ella a través de una impedancia que limita la corriente de defecto y las masas unidas a tierra, en una o varias tomas de tierra, individualmente, en grupos o en conjunto:

a) La resistencia total de puesta a tierra de todas las masas unidas a una misma toma de tierra mediante un conductor de protección debe cumplir la siguiente condición:

$$I_d \times R_a \leq U_L$$

siendo:

R_a = resistencia de puesta a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas.
I_a = corriente de defecto, en el caso de primer defecto franco fase-masa. El valor de I^d debe considerar las corrientes de fuga y la impedancia global de puesta a tierra de la instalación eléctrica.
U_L = tensión límite convencional.

b) No es preciso el corte automático de la alimentación tras la aparición del primer defecto de aislamiento si se cumplen las siguientes condiciones:

— La tensión de contacto es inferior a la tensión límite convencional UL.
— Existe un control de aislamiento u otro dispositivo similar que señalice la aparición del primer defecto en la instalación.
— Existe un dispositivo de corte automático que interrumpe la alimentación tras la aparición de un segundo defecto de aislamiento.

c) Se recomienda la utilización de los siguientes dispositivos de protección:

— Control de aislamiento.
— Dispositivos de protección de máxima corriente.
— Dispositivos de protección de corriente diferencial residual.
— Dispositivos de tensión de defecto.

4.3.4. Bobinas de protección

Si en una red TN o TT se instalan bobinas de protección contra sobreintensidades por defecto a tierra (inductancia homopolar), limitando la corriente de defecto a tierra por compensación de neutro, a partir de su punto de instalación la red se considerará como IT.

5. Protección contra sobreintensidades

5.1. Introducción

La aparamenta eléctrica y los conductores bajo tensión deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático para desconectarlos de la alimentación en caso de una sobreintensidad debida a una sobrecarga o a un cortocircuito, salvo las excepciones previstas en esta instrucción.

Se establecen aquí las prescripciones mínimas a seguir para las protecciones contra las sobreintensidades en lo que concierne a la protección contra las sobrecargas y contra los cortocir-

cuitos; se explica igualmente la coordinación de medidas de protección contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos y la coordinación de esta protección con los conductores y la aparamenta.

5.2. Corte automático. Protección contra sobreintensidades debidas a sobrecargas

5.2.1. Condiciones de aplicación:

a) Conductores bajo tensión.—Los dispositivos de protección deben escogerse de forma que toda corriente de sobrecarga en los conductores sea cortada antes que esta corriente pueda causar un calentamiento perjudicial en los aisladores, en las juntas, en los bornes o termínales de conductores o en el conjunto de los cables.

b) Aparamenta eléctrica.—Conviene que todo aparato eléctrico que pueda causar una sobreintensidad debido a una sobrecarga vaya provisto de un dispositivo de protección contra las sobrecargas, de forma que corte automáticamente la alimentación separando el aparato en cuestión.

Los dispositivos de protección contra las sobrecargas deben instalarse de forma tal que la interrupción de la alimentación al aparato eléctrico no suponga un peligro para las personas o crear un riesgo para la instalación. El caso se puede presentar, por ejemplo:

En los circuitos de excitación de motores de corriente continua y corriente alterna (sincronos), los circuitos secundarios de transformadores de intensidad, cintas, instalaciones de bombeo, los elevadores, las máquinas elevadoras, la traslación principal de una excavadora, los sistemas de alumbrado de seguridad y señalización de seguridad, etcétera.

c) Aparamenta eléctrica y conductores bajo tensión.—Se puede utilizar un solo dispositivo de protección contra sobrecargas, para proteger a la vez la aparamenta eléctrica y los conductores del circuito asociados.

5.2.2. Régimen nominal de los dispositivos de protección y de los conductores

a) Intensidad de disparo del dispositivo de protección.

La intensidad de disparo (I_n) del dispositivo de protección no deberá ser superior a la corriente admisible en los conductores.

En el caso de un dispositivo de protección regulable, la intensidad de disparo I_n deberá ser regulada al valor calculado.

b) Protección de conductores en paralelo

Cuando la alimentación se realiza por varios conductores en paralelo que están protegidos por los mismos dispositivos de protección, la corriente que se tomará será la suma de corrientes admisibles en cada uno de los conductores. Estas disposiciones serán aplicables sólo si estos conductores tienen las mismas características eléctricas (material conductor, forma de instalación, longitud, sección) y no presentan derivaciones en su recorrido.

Esta protección no excluye el empleo de circuitos cerrados.

5.2.3. Montaje del dispositivo de protección contra sobrecargas:

a) Aparamenta eléctrica y conductores bajo tensión.

Todo dispositivo de protección contra sobrecargas previsto para proteger la aparamenta eléctrica y los conductores del circuito asociado a ella, deberá ser instalado conforme al párrafo 5.2.3,b), siguiente.

b) Conductores bajo tensión.

Un dispositivo de protección contra sobrecargas debe ser instalado en el lugar donde se realice una reducción del valor de las corrientes admisibles en los conductores; por ejemplo, un cam-

bio de sección, de material, de aislamiento o método de instalación, excepto en los casos siguientes:

— Donde es prácticamente imposible la instalación de dispositivos de protección contra sobrecargas (ejemplo, motores sometidos a cargas periódicas).

— Si el dispositivo de protección contra la sobrecarga del conductor que tiene la corriente admisible más alta protege de forma satisfactoria el conductor que tiene la corriente admisible más baja.

En derivaciones, el dispositivo de protección contra sobrecargas- podrá ser instalado en cualquier lugar del recorrido del conductor que debe proteger, a condición de que el trayecto del conductor que se encuentre entre la derivación y el punto donde el dispositivo de protección está instalado responda a una de las condiciones siguientes:

— El conductor esta protegido contra cortocircuitos conforme el artículo 5.3 y en todo su recorrido no hay derivaciones.

— La longitud del conductor no exceda de 5 metros y el conductor:

• No tiene derivaciones sobre este recorrido.

• El conductor está diseñado de forma que en las condiciones de utilización previsibles el riesgo de sobrecarga sea mínimo.

• El conductor está diseñado de forma que en las condiciones de utilización previsibles el riesgo de sobrecarga sea mínimo.

• No haya materiales inflamables en la proximidad y no sea peligroso para las personas.

5.3. Corte automático. Protección contra cortocircuito

5.3.1. Condiciones de aplicación

Debe preverse un dispositivo de protección que corte la corriente de cortocircuito en la aparamenta o en los conductores antes de que esta corriente de cortocircuito cree efectos térmicos o mecánicos perjudiciales para los conductores, sus conexiones o a la aparamenta eléctrica alimentada por la red.

5.3.2. Prescripciones de funcionamiento de la protección contra cortocircuitos

a) Características de los dispositivos de protección contra cortocircuitos.

Cada dispositivo de protección contra cortocircuitos debe responder a las condiciones siguientes:

— El poder de corte o interrupción debe ser superior a la corriente de cortocircuito presumible en el lugar donde el dispositivo de protección está instalado.

— Todas las corrientes debidas a un cortocircuito, en cualquier punto de la instalación, deben cortarse en un tiempo que no exceda del que se indica en el párrafo siguiente:

b) Temperatura de los conductores.

El tiempo necesario para que una corriente de cortocircuito determinada produzca el límite de temperatura en el material puede ser calculado por la fórmula:

$$\sqrt{t} = K\frac{A}{I}$$

en la que:

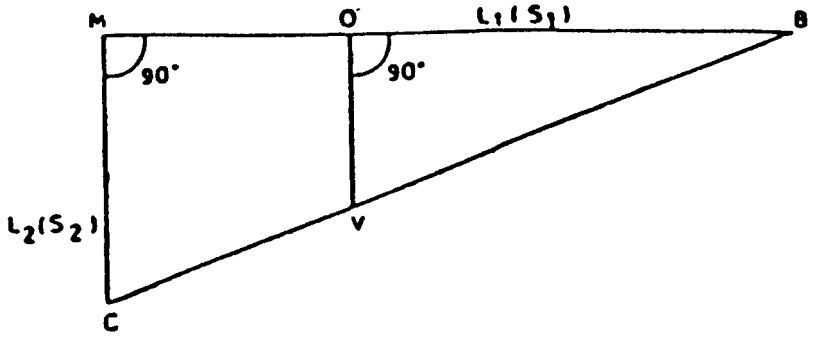
t = duración en segundos.

A = sección en mm .
I = intensidad de cortocircuito efectivo en la sección A, expresada en valor eficaz.
K = 115 en el caso de almas de cobre aisladas con PVC.
K = 135 en el caso de almas de cobre aisladas con caucho, papel impregnado polietileno reticulado o caucho de etileno-propileno.

5.3.3. Emplazamiento de los dispositivos de protección contra cortocircuitos

a) Un dispositivo que asegure la protección contra cortocircuitos debe estar situado en el lugar donde exista una disminución de la sección del conductor u otro cambio que cause una modificación de sus características, a excepción de los casos que se indican en los párrafos siguientes.

b) Se puede omitir el emplazamiento de dispositivos de protección contra cortocircuitos siempre que se cumplan simultáneamente las condiciones siguientes:



— Un dispositivo de protección colocado anteriormente al lugar donde haya un cambio de características debe funcionar de manera que proteja contra cortocircuitos toda la longitud del conductor instalado posterior al lugar en cuestión.

— La longitud del conductor de sección S_2 que está instalado posteriormente al lugar donde se produce un cambio de características no deberá sobrepasar el valor determinado por un diagrama análogo al siguiente:

donde:

MB = L_1 representa la longitud máxima del conductor de sección S_1 que está protegido contra cortocircuitos por el dispositivo de protección colocado en el punto M.
MC = L_2 representa la longitud máxima del conductor de sección S_2 que está protegido contra cortocircuitos por el dispositivo de protección colocado en el punto M.

Los conductores que derivan en el punto O, de sección S_2 y protegidos contra cortocircuitos por los dispositivos de protección situados en el punto M, tendrán una longitud máxima que está representada en el diagrama adjunto por OV.

c) Se pueden suprimir los dispositivos de protección contra cortocircuitos en los casos siguientes:

— Cuando los conductores utilizados tienen una longitud no superior a 5 metros y están situados de forma que el riesgo contra cortocircuitos sea mínimo.
— En el caso de determinados circuitos de medida.
— En circuitos donde una interrupción fortuita de la alimentación puede constituir una fuente de peligro o un riesgo.

5.4. Coordinación de las medidas de protección contra sobrecargas y contra cortocircuitos

a) Caso en que un solo dispositivo asegura la protección.

Sí un dispositivo de protección contra sobrecargas tiene en su punto de instalación un poder de corte a la tensión de la red superior o igual al valor de la corriente de cortocircuito, es admisible que este dispositivo proteja igualmente contra cortocircuitos a la parte del, conductor situado después del lugar de la instalación del dispositivo.

b) Caso en que dispositivos independientes aseguran la protección.

Las características de los dispositivos de protección deben estar coordinadas de forma que la energía que pasa por el dispositivo de protección contra cortocircuitos no exceda de la que puede ser soportada, sin daños, por el dispositivo de protección contra sobrecargas.

5.5. Limitación de sobreintensidades por las características de la alimentación o de la carga

a) Limitación por la naturaleza de la carga.

Los conductores que alimentan solamente un aparato conectado de forma permanente se consideran protegidos contra sobrecargas, a condición que el aparato no pueda absorber corrientes superiores, en valor eficaz, a la corriente admisible por los conductores y que se cumpla la condición del párrafo 5.2.1b.

b) Limitación por la naturaleza de la fuente.

Sí los conductores están alimentados a partir de una fuente que no puede suministrar una corriente superior, en valor eficaz, a la corriente admisible por los conductores, la protección contra las corrientes de sobrecarga y de cortocircuito se considera como segura.

6. Extinción de incendios

En las zonas de operación eléctrica y en las máquinas de arranque, transporte, almacenamiento, etc., cuya potencia eléctrica instalada sea superior a 500 kVA, se dispondrán extintores de incendios en lugares bien visibles, fácilmente accesibles y convenientemente distribuidos. Los extintores se revisarán como mínimo anualmente y los materiales para la extinción no serán tóxicos ni asfixiantes, ni conductores de la electricidad. En las explotaciones mineras cuya potencia instalada sea superior a 10 MVA, será obligatorio disponer de un vehículo con los medios necesarios para la extinción de incendios, con capacidad superior a 4 metros cúbicos de agua. Antes de proceder a la extinción de un incendio deberá ser desconectada la alimentación eléctrica a la zona en que se produjo.

7. Instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión

En aquellos emplazamientos en que exista un riesgo de incendio o explosión debido a la presencia de combustibles líquidos que por evaporación pueda dar lugar a una atmósfera potencialmente explosiva o inflamable en presencia de un material eléctrico, o por la presencia de acumulaciones de polvo combustible sobre las envolventes del material eléctrico, o bien por la posible presencia de polvo combustible en suspensión en el aire en cantidad suficiente como para dar lugar a un riesgo de esta naturaleza, las instalaciones eléctricas deberán cumplir lo establecido en la instrucción MIBT 026 del Reglamento para Baja Tensión.

8. Grupos electrógenos

Los grupos electrógenos empleados como alimentación eléctrica de servicio o de emergencia, deben estar previstos, según las cargas, para asegurar el arranque de los motores, las reconexiones, las cargas de pico, las cargas eficaces y la estabilidad de la frecuencia.

El punto de puesta a tierra del grupo electrógeno así como el régimen del neutro y del conductor de protección deberán ser acordes con el esquema empleado en la red de distribución que debe alimentar.

Salvo en casos debidamente justificados no se permite la transferencia automática de la alimentación a un grupo electrógeno. La transferencia de la alimentación a/o desde un grupo electrógeno se realizará por personal autorizado.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TALLERES DE REPARACIONES DE MATERIAL ELÉCTRICO PARA TRABAJOS CON ATMÓSFERA POTENCIALMENTE EXPLOSIVA	ITC MIE S.M. 09.0.13

ELECTRICIDAD

Talleres de reparaciones de material eléctrico para trabajos con atmósfera potencialmente explosiva ITC 09.0.13

MARZO, 1986

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Autorización.
3. Condiciones de funcionamiento.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos generales que deben cumplir los talleres en que se repare material eléctrico homologado por la Dirección General de Minas para uso en atmósfera con riesgo de explosión.

2. Autorización

La reparación de material eléctrico homologado para trabajos con atmósfera potencialmente explosiva solamente podrá realizarse en talleres expresamente autorizados para ello por la Dirección General de Minas, a menos que los talleres sean de los propios constructores del material.

3. Condiciones de funcionamiento

El funcionamiento de estos talleres estará sujeto a la presentación de una Memoria anual de actividades a la autoridad competente, por parte del Director responsable.

Se deberá expedir un certificado, firmado por el Ingeniero Director, de todo material reparado, en el que consten las reparaciones efectuadas y las comprobaciones que garanticen que el material ha quedado acorde con la norma o normas relativas a su fabricación. Este certificado es sólo asimilable al certificado del fabricante contemplado en el artículo 166 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La autoridad minera competente podrá requerir que algunas o todas de las reparaciones efectuadas sean sometidas a dictamen de un laboratorio oficial acreditado y reconocido por la Dirección General de Minas, y velará por el cumplimiento de las condiciones de reparación aprobadas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	PLATAFORMAS DE HIDROCARBUROS	ITC MIE S.M. 09.0.14

ELECTRICIDAD

Plataformas de hidrocarburos
ITC 09.0.14

MARZO, 1986

1. Objeto.
2. Definiciones.
3. Clasificación de áreas peligrosas.
4. Áreas de seguridad.
5. Requisitos generales.
6. Instalaciones de emergencia.

1. Objeto

La presente instrucción tiene por objeto establecer los requisitos que han de cumplir las instalaciones eléctricas ubicadas en plataforma de hidrocarburos.

2. Definiciones

Plataforma de hidrocarburos. En los términos de la presente ITC, se denomina así a cualquier unidad que, o bien apoyada en el fondo marino o bien flotando sobre el nivel del mar, sea utilizada para fines de perforación o explotación de yacimientos de hidrocarburos líquidos o gaseosos.

3. Clasificación de áreas peligrosas

Las áreas peligrosas se clasificarán de la siguiente manera:

Zona 0.—Área en la cual una atmósfera peligrosa está presente de forma continua o durante largos períodos de tiempo.

Zona 1.—Área en la cual una atmósfera peligrosa puede presentarse como resultado de operaciones normales de trabajo.

Zona 2.—Área en la cual una atmósfera peligrosa en condiciones normales no se presenta nunca, y si ocurriera sería por espacios cortos de tiempo como consecuencia de condiciones anormales o transitorias.

En general se consideran áreas o zona 0 los espacios interiores de recipientes, tanques y conducciones para lodo activo, así como interiores de recipientes, tanques y conducciones de los hidrocarburos líquidos o gaseosos resultantes de la perforación del yacimiento.

Se considerarán áreas de zona 1:

a) Las salas cerradas conteniendo vibradores, desarenadores, desgasificadores, tanques abiertos de lodo activo de perforación y que estén en contacto con la atmósfera de la sala.

b) En instalaciones al aire libre, el área comprendida dentro de 1,5 metros medidos horizontalmente desde cualquier equipo abierto de los especificados en a).

Asimismo, se considerarán como áreas zona 1, las instalaciones al aire libre que, sin tener instalados los equipos mencionados anteriormente, estuvieran situadas a 1,5 metros de las salidas de ventilación de las salas clasificadas como áreas de zona 1.

c) Balsas, conductos y similares en emplazamientos que en otros casos se clasificarían como áreas zona 2, pero que están situados de forma tal que los gases combustibles tienen posibilidad de concentrarse.

d) Las salas no ventiladas con accesos desde áreas clasificadas como zona 2.

Se considerarán áreas o zona 2:

a) Las salas cerradas conteniendo tanques y líneas de lodo cerradas y sistemas de bombeo de lodo activo.

b) En instalaciones al aire libre: Dentro de los 15 metros de distancia medidos horizontalmente desde la sarta de perforación y 3 metros por encima y 9 metros por debajo de la mesa de rotación.

c) En áreas alrededor de las zonas 1, tal y como se han especificado anteriormente, se considerará zona 2 el. espacio comprendido dentro de una distancia de 3 metros medidos horizontalmente.

Dentro de 1,5 metros medidos horizontalmente desde las salidas de ventilación de las salas cerradas consideradas como zona 2.

La plataforma de perforación.

4. Áreas de seguridad

Se denominan de esta forma las áreas en las cuales no existe riesgo de que se presente una atmósfera peligrosa.

Se considerarán áreas de seguridad aquellas no mencionadas anteriormente, así como aquellas salas que normalmente debieran clasificarse como zona 2, pero que debido a las condiciones especiales en cuanto a ventilación se refiere pueden considerarse como seguras.

5. Requisitos generales

Serán de aplicación las instrucciones que correspondan de los vigentes reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión, especialmente la instrucción MIBT 026.

6. Instalaciones de emergencia

Toda plataforma deberá disponer de una fuente propia de alimentación de emergencia instalada tan alta y tan lejos de las áreas peligrosas como sea posible.

La fuente de emergencia podrá estar constituida por:

— Una batería de acumuladores capaz de transportar la carga de emergencia sin necesidad de recarga o excesiva caída de tensión.

— Un generador movido por un motor con suministro independiente de gasóleo (el gasóleo a utilizar deberá tener un punto de ignición superior a 43 grados centígrados.)

La fuente de emergencia deberá ser capaz de funcionar cuando la unidad esté inclinada hasta un ángulo de 22,5 grados, en cualquier dirección.

La potencia suministrada por esta fuente de emergencia deberá ser suficiente para mantener un mínimo de seis horas los siguientes servicios:

— Luces de emergencia.
— Instalaciones de radio.
— Alarma general.
— Sistema de alarma y detección de fuegos.
— Luces de navegación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES DE INTERIOR. ALUMBRADO	ITC MIE S.M. 09.0.15

ELECTRICIDAD

Instalaciones de interior
Alumbrado
ITC 09.0.15

MARZO, 1986

1. Objeto.
2. Tipos de alumbrado.
3. Prescripciones comunes a todas las minas.
   3.1. Alumbrado con lámparas portátiles.
   3.2. Alumbrado fijo de galerías.
   3.3. Alumbrado de frentes.
4. Prescripciones específicas para minas con grisú.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto indicar las prescripciones mínimas que deben cumplir las instalaciones de alumbrado alimentadas por la red eléctrica de la mina.

2. Tipos de alumbrado

A efectos de aplicación de la presente Instrucción, se distinguirán tres tipos de alumbrado:

a) Alumbrado con lámparas portátiles.
b) Alumbrado fijo de galerías.
c) Alumbrado de frentes.

3. Prescripciones comunes a todas las minas

3.1. Alumbrado con lámparas portátiles

Las lámparas portátiles deberán estar alimentadas a pequeña tensión de seguridad (PTS), según la ITC 09.0.02.

La utilización de lámparas portátiles se reducirá a lo estrictamente necesario y se limitará a lugares concretos, tales como salas de bombas, talleres de reparación, etcétera, los cuales deberán estar relacionados en las Disposiciones Internas de Seguridad.

Las lámparas portátiles deberán estar provistas de una rejilla protectora capaz de soportar sin deterioro un impacto de 20 J.

3.2. Alumbrado fijo de galerías

La tensión máxima nominal de utilización será 220 voltios (ITC 09.0.02).

Para tensiones superiores a la FUS (ITC 09.0.02), deberá existir un sistema de protección contra fallos de aislamiento y derivaciones a tierra, al comienzo de cada derivación destinada total o parcialmente a alumbrado.

La protección contra sobreintensidades de un grupo de luminarias podrá hacerse mediante un sólo dispositivo, siempre que la intensidad total del grupo sea menor de 6 A. La protección será individual para cada lámpara de intensidad superior a 6 A.

Caso de utilizar fusibles como elemento de protección contra sobreintensidades, sólo están autorizados los cartuchos de fusión rápida.

Las luminarias estarán provistas de una envolvente, con el grado de protección adecuado según se prescribe en la ITC 09.0.03.

Las conexiones de las luminarias no podrán efectuarse con conductores de sección inferior a 2,5 milímetros cuadrados.

No se permite, en ningún caso, que los conductores soporten el peso de la luminaria.

Queda prohibido el empleo de lámpara de gases con descarga de alta. tensión o con vapor de sodio.

Las armaduras o partes metálicas de las luminarias estarán interconectadas entre sí y unidas a la red equipotencial correspondiente.

Se utilizarán luminarias conforme a las especificaciones técnicas correspondientes de la Dirección General de Minas a propuesta de la Comisión de Seguridad Minera, o a normas UNE.

El aislamiento de los conductores de acometida será compatible con las temperaturas de servicio, en los recintos de conexión de las luminarias.

La entrada del cable a la luminaria se hará de modo que los esfuerzos mecánicos sobre el cable no se transmitan a las conexiones de sus conductores, evitándose asímismo en el punto de entrada del cable radios de curvatura inadecuada.

3.3. Alumbrado de frentes

Son de aplicación todos los requisitos señalados para las luminarias de galería.

Se utilizarán luminarias conforme a las especificaciones técnicas correspondientes de la Dirección General de Minas a propuesta de la Comisión de Seguridad Minera, o a normas UNE si éstas existen.

4. Prescripciones específicas para minas con grisú

Además de todo lo especificado en el apartado 3, se cumplirá lo siguiente:

En emplazamientos clasificados como con riesgo de presencia de grisú, se utilizarán luminarias con modos de protección adecuados, según prescribe la ITC 09.0.03.

El empleo de luminarias con envolventes de aleación ligera queda prohibido en tajos; en galerías estas luminarias deberán instalarse al abrigo de impactos mecánicos.

Las luminarias con envolventes o partes de envolvente plástica que no tengan la suficiente conductividad para ser consideradas como electrostáticamente seguras, se limpiarán exclusivamente con paños húmedos y se instalarán de modo que el riesgo electrostático esté minimizado (no enfrentándose a protuberancias metálicas, etcétera).

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	SONDEOS	ITC MIE S.M. 09.0.16

ELECTRICIDAD

Sondeos
ITC 09.0.16

MARZO, 1986

1. Objeto.
2. Sondeos en general.
3. Sondeos sujetos a emanaciones de fluidos inflamables.
4. Sondeos en interior de minas.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos que han de cumplir los equipos e instalaciones eléctricas en sondeos de interior de minas y en superficie para que su nivel de riesgo sea aceptable.

2. Sondeos en general

Se cumplirá todo lo especificado en los vigentes Reglamentos para Alta y Baja Tensión según corresponda, considerándose emplazamientos especiales.

Los equipos que puedan verse sometidos a polvo, agua e impactos dispondrán de un grado IP adecuado; como orientación puede seguirse la ITC 09.0.03.

3. Sondeos sujetos a emanaciones de fluidos inflamables

Además de las mismas prescripciones que se fijan en el apartado anterior, se cumplirán los requisitos de la instrucción MIBT 026 del vigente Reglamento para Baja Tensión.

4. Sondeos en interior de minas

Se cumplirán todas las ITC de este Reglamento que correspondan, relativas a instalaciones de interior.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES DE INTERIOR Montaje, explotación y mantenimiento	ITC MIE S.M. 09.0.17

ELECTRICIDAD

Instalaciones de interior
Montaje, explotación y mantenimiento
ITC 09.0.17

MARZO, 1986

1. Objeto de la instrucción.
2. Normas para la desconexión y reconexión de la red.
   - 2.1. Desconexión de la red.
   - 2.2. Reconexión de la red.
3. Mantenimiento.
   - 3.1. Mantenimiento con equipos eléctricos.
     - 3.1.1. Emplazamientos clasificados en nivel 0.
     - 3.1.2. Emplazamientos clasificados en nivel superior al 0.
   - 3.2. Revisiones periódicas.
4. Montajes.
   - 4.1. Trabajos de montaje.
5. Explotación.
   - 5.1. Instrucción del personal.

1. Objeto de la instrucción

El objeto de esta instrucción es fijar las normas que deben cumplirse en los trabajos de mantenimiento, montajes y explotaciones relacionadas con las instalaciones eléctricas de interior en labores mineras.

2. Normas para la desconexión y reconexión de la red

2.1. Desconexión de la red

En la desconexión de un sector de la red hay que asegurarse de la ausencia de tensión de la siguiente manera:

Primero: Desconectando todos los polos mediante un seccionador.

Segundo: La persona encargada de la desconexión debe asegurarse personalmente de que se realizó la misma.

En el caso de que no realice personalmente los trabajos en la línea, debe comunicar la desconexión efectuada a la persona responsable de la ejecución de los trabajos, de forma que excluya errores de interpretación. El acuerdo acerca del momento de la desconexión no es suficiente.

Tercero: Hay que colocar letreros de aviso en los aparatos de interrupción que sirvan para la desconexión prohibiendo la conexión de los mismos.

Cuarto: En el caso de que los aparatos de interrupción sean de accionamiento magnético o por motor, hay que desconectar el Circuito eléctrico que los acciona, de forma que no sea posible una energización inadvertida del accionamiento.

Quinto: Después de efectuada la desconexión y antes de iniciar los trabajos, hay que asegurarse de que las partes de la instalación en la que se quiere trabajar están sin tensión.

Sexto: Después de realizar lo indicado en el apartado anterior, hay que poner a tierra las partes conductoras en las que se quiere trabajar y luego cortocircuitarlas. En minas con ambientes grisuosos, el arco de descarga a tierra debe producirse en el interior de una envolvente antideflagrante cerrada.

Séptimo: Si existe el peligro, en el caso de trabajos en cables o conducciones, de confundir unos con otros, hay que desconectar también los que se presten a confusión.

2.2. Reconexión de la red

Una vez finalizado el trabajo, eliminado el cortocircuito, suprimida su puesta a tierra y retirada toda la herramienta y accesorios del lugar de trabajo, la persona responsable podrá reconectar la tensión o avisar, de forma que excluya toda clase de errores de interpretación, a la persona encargada de la reconexión. El acuerdo acerca del momento de la reconexión no es suficiente. La persona encargada de la reconexión deberá avisar, una vez haya realizado dicha maniobra, al responsable de los trabajos.

3. Mantenimiento

3.1. Mantenimiento con equipos eléctricos

Como norma general, todo trabajo efectuado en el interior de equipos eléctricos se realizará sin tensión siguiendo las normas del, apartado 2 de esta instrucción; se admiten las siguientes excepciones:

3.1.1. Emplazamientos clasificados en nivel 0 (ITC 09.0.03)

a) Instalaciones de pequeña tensión de seguridad (ITC 09.0.02).

No es preciso considerar precauciones particulares.

b) Otras instalaciones eléctricas.

Las excepciones son:

— Que la desconexión de la instalación pueda suponer riesgos para el personal.

— Que por imperativos técnicos el trabajo deba efectuarse con tensión.

Estos trabajos deberán limitarse a lo estrictamente necesario y no ser efectuados más que si se han tomado las suficientes medidas de seguridad, es decir:

— El personal esta cualificado e instruido de las precauciones para evitar los peligros debidos a la electricidad, así como sobre la realización de trabajos en partes en tensión.

— El personal anterior dispone del material necesario para la buena ejecución del trabajo, su protección y la delimitación de la zona de trabajo.

El modo operatorio será objeto de una Disposición Interna de Seguridad y los trabajos serán llevados a cabo por al menos dos personas con la calificación adecuada.

3.1.2. Emplazamientos clasificados en nivel superior al 0:

a) Instalaciones de seguridad intrínseca y pequeña tensión de seguridad.

El trabajo sólo debe llevarse a cabo si se dan los supuestos de excepcionalidad considerados en el apartado b) de 3.1.2.

En todo caso, además:

El contenido de grisú no puede encontrarse en proporción superior al 1 por 100.

Los trabajos no comprometen las medidas tomadas para que los circuitos sean intrínsecamente seguros [Nota: Las fuentes de alimentación y los equipos eléctricos asociados a estas instalaciones y que no son de seguridad intrínseca se rigen por las prescripciones del apartado b) siguiente].

b) Otras instalaciones.

El trabajo en partes con tensión o en sus proximidades estará subordinado a la autorización del responsable del servicio eléctrico que antes de extenderlas deberá tener la confirmación de un responsable de la explotación de que no habrá modificación de las condiciones de ventilación en el entorno del trabajo (por ejemplo, por operaciones de desgasificación, modificaciones del esquema de ventilación, etc.).

Los trabajos deberán llevarse a cabo por personal cualificado, en presencia del responsable del servicio eléctrico y siempre que el contenido en grisú no rebase el 1 por 100; esto se controlará mediante un medidor continuo o con un aparato discontinuo utilizado por un encargado especial de su manejo, adecuadamente instruido.

El trabajo cesará en caso de detectarse subida en la concentración de grisú, o si se detectan perturbaciones en las condiciones de ventilación.

En cualquier caso —apartados a) y b) anteriores—, los trabajos se limitarán a lo estrictamente necesario y se realizarán en las condiciones especificadas en el apartado b) de 3.1.2.

3.2. Revisiones periódicas

En el plan de revisiones de cada instalación, incluido en las Disposiciones Internas de Seguridad, aprobadas por la autoridad minera competente, se fijarán las frecuencias con que se llevarán a cabo las operaciones de revisión periódica del. equipo y los documentos de control que acrediten las revisiones realizadas, con constancia de sus resultados y de los responsables de las mismas a todos los niveles.

En todo caso son obligatorias las verificaciones siguientes:

Al inicio de cada relevo, lectura y comprobación de los dispositivos de control de aislamiento.
Semanalmente, examen de las redes de conexión equipotencial de máquinas móviles.
Mensualmente, examen de los equipos eléctricos portátiles en el taller de reparación.
Bimestralmente, examen de las redes fijas de conexión equipotencial de masas y medida de la resistencia de las tomas de tierra.

4. Montajes

4.1. Trabajos de montaje

Toda operación de montaje de instalaciones modificadas o nuevas, deberá efectuarse sin tensión; para ello, se seguirán las normas dadas en el apartado 2 de esta instrucción.
Cuando se trate de labores clasificadas en el nivel 0, se podrán observar las excepciones siguientes:

Primera: Trabajos de montaje realizados en instalaciones con una tensión nominal de pequeña tensión de seguridad.
Segunda: Excepcionalmente, aquellas instalaciones de baja tensión, cuya interrupción en la alimentación eléctrica comprometa la seguridad de la mina.

En este caso, se adoptarán medidas de protección especiales para garantizar la seguridad del personal y los trabajos se realizarán en presencia del responsable del montaje.

5. Explotación

5.1. Instrucción del personal

Las personas que no pertenezcan al servicio de mantenimiento y que no sean las indicadas en la ITC 09.0.10, y que por razón de su trabajo estén relacionadas con el manejo de aparatos eléctricos, deberán ser instruidas para tal fin. Para ello, se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes observaciones:

Primera: La reconexión de cualquier aparato o cable que haya sido aprobado, reparado o sustituido, sólo podrá realizarse por personal de mantenimiento.
Segunda: Cuando se produzca un disparo por fallo a tierra o cortocircuito, se admitirá que el personal de explotación realice un rearme, pero si el disparo se repite no intentará rearmarlo de nuevo y avisará al personal de mantenimiento eléctrico, quien lo rearmará después de haber eliminado la deficiencia que causó la desconexión.
Tercera: Cuando una persona observe un defecto en la instalación eléctrica que pueda causar condiciones peligrosas, desconectará el suministro eléctrico, si está autorizado expresamente para ello; en caso contrarío dará cuenta inmediatamente a su mando superior o al personal de mantenimiento eléctrico.
Cuarta: Como norma general, todo manejo, movimiento o traslado de cables o equipos conectados a la red se hará sin tensión. No obstante, cuando esto no sea posible por las características de la maquinaria o el método de explotación, deberán disponerse dichos cables y equipos de manera que las operaciones de movimiento previstas no generen tensiones mecánicas en cables ni en prensaestopas, y que no existan riesgos de caídas, deslizamientos o golpes en el material eléctrico, ni daños al personal.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	INSTALACIONES DE INTERIOR Comunicación y señalización	ITC MIE S.M. 09.0.18

ELECTRICIDAD

Instalaciones de interior
Comunicación y señalización
ITC 09.0.18

MARZO, 986

1. Objeto.
2. Tensiones.
3. Transformadores de alimentación.
4. Otras prescripciones.

1. Objeto

Esta Instrucción tiene por objeto fijar las prescripciones generales que se deben aplicar en las instalaciones de comunicación y de señalización, sin perjuicio de otros condicionantes derivados de la ITC 09.0.02.

2. Tensiones

Las instalaciones telefónicas se alimentarán a tensión inferior a 50 V. Los equipos telefónicos instalados en labores mineras con nivel de peligrosidad igual o superior a 3 (ITC 09.0.03) serán de seguridad intrínseca. Si forman parte de los sistemas de comunicación que deben ser mantenidos en funcionamiento cuando la concentración de metano (CH_4) sea superior al límite reglamentario (artículo 124 del RGNBSM), serán de seguridad intrínseca de categoría «i_a».

Para las instalaciones de señalización se admiten tensiones de hasta 220 V.

3. Transformadores de alimentación

Los transformadores de alimentación de las instalaciones telefónicas y de señalización deben ser de uno de los siguientes tipos:

Transformadores con primario y secundario sobre distintas columnas.

Transformadores con primario y secundario sobre la misma columna, con una pantalla metálica unida a tierra y capaz de soportar durante el tiempo de actuación de las protecciones, la corriente que se deriva a tierra por un contacto con el primario.

Transformadores con el primario y secundario sobre la misma columna, con una pantalla aislante, en cuyo caso debe cumplirse lo establecido para la separación entre arrollamientos en la norma UNE 20.339, sobre transformadores de seguridad.

4. Otras prescripciones

Tanto las instalaciones telefónicas como de señalización, deberán estar protegidas contra cortocircuitos. Sus conductores estarán dispuestos de manera que no puedan ponerse en contacto con los de otras canalizaciones o aparatos eléctricos o establecer un cierre accidental de su propio circuito.

Estas instalaciones deberán protegerse convenientemente contra todo riesgo,derivado de fenómenos de inducción.

Los cables utilizados para circuitos de señalización no podrán llevar más conductores suplementarios que los de telefonía. Si la instalación telefónica es de seguridad intrínseca, los conductores de su línea no podrán estar situados en cables que contengan otros conductores que por su utilización pudieran comprometer este modo de protección.

En las sala de máquinas de extracción se instalará un dispositivo que indique, de forma fiable, cualquier fallo en el circuito de señales utilizado para la extracción.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	EXPLOSIVOS Normas generales	ITC MIE S.M. 10.0.01

ELECTRICIDAD

CAPÍTULO X

EXPLOSIVOS

Normas generales
ITC 10.0.01

MARZO, 1986

1. Ámbito de aplicación.
2. Explosivos autorizados.
3. Autorizaciones de consumo.

1. Ámbito de aplicación

Las presentes Instrucciones Técnicas Complementarias en materia de explosivos, dictadas en ejecución y desarrollo del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, son de general aplicación a todas las actividades, comprendidas en el ámbito de dicho Reglamento, en que se emplean materias o productos explosivos.

2. Explosivos autorizados

2.1. Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios, que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Las marcas comerciales aprobadas figurarán en el «Catálogo de explosivos» del Ministerio de Industria y Energía.

Los explosivos homologados y catalogados oficialmente hasta la fecha de la promulgación en esta ITC, son los que figuran en la relación que se transcribe en el anexo 1.

2.2. En los envases y embalajes de los explosivos y de los productos deberá figurar obligatoriamente, además del nombre comercial y fabricante, el número de catalogación.

2.3. El uso de cualquier otro explosivo, cebo o artificio, nacional o de importación, habrá de ser expresamente autorizado (conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Reglamento de Explosivos), por la Dirección General de Minas, la cual fijará las limitaciones y medidas de seguridad que condicionen su uso y el plazo máximo de vigencia de la autorización.

3. Autorizaciones de consumo

3.1. De acuerdo con el artículo 198 del Reglamento de Explosivos, los consumidores de explosivos se clasifican en:

a) Consumidores habituales.—Son aquellos que requieren para el ejercicio normal de la actividad que desarrollen el consumo de explosivos.

b) Consumidores eventuales.—Son aquellos que ocasionalmente precisan el uso de las referidas materias para realizar alguna actividad que tengan autorizada.

3.2. Los consumidores habituales y eventuales de explosivos solicitarán autorización para abastecerse al Gobernador civil correspondiente, previo informe de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía y de la Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil. (Artículo 200 del Reglamento-de Explosivos).

3.3. La autorización de los consumidores habituales tendrá carácter indefinido salvo la renuncia o revocación. (Artículo 200 del Reglamento de Explosivos).

Las Direcciones Provinciales del Ministerio de Industria y Energía facilitarán a los consumidores habituales de explosivos, un libro talonario de pedidos, foliado por cuadruplicado. (Artículo 201 del Reglamento de Explosivos).

Para efectuar un pedido, cualquiera que sea el número de veces en que se haya de retirar, el consumidor cumplimentará cuatro ejemplares, reteniendo el original y remitiendo las copias a la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía. Dicha Dirección visará las tres copias, de encontrar conforme el pedido, conservando un ejemplar y remitiendo los dos restantes al consumidor. (Artículo 201 del Reglamento de Explosivos).

Estos consumidores habituales deberán disponer de depósitos de consumo autorizados.

Podrán concederse autorizaciones de consumidor habitual a las personas que, reuniendo los restantes requisitos exigidos para ello, no tengan depósito de consumo, siempre que por la proximidad a los establecimientos de venta, a otros depósitos autorizados o por el sistema de trabajo y suministro adoptado, no resulten necesarios. (Artículo 199 del Reglamento de Explosivos).

3.4. La autorización de los consumidores eventuales tendrá validez exclusivamente para la adquisición de la cantidad y clase a la que la misma se refiera, dentro del plazo que al efecto se determine, con detalle del consumo diario previsible. Diariamente se dará cuenta al puesto de la Guardia Civil más próximo de las cantidades consumidas, quedando almacenadas en un polvorín autorizado o, en su defecto, en un recinto cerrado, debidamente custodiado, las cantidades no utilizadas. (Artículo 200 del Reglamento de Explosivos).

Los consumidores eventuales de explosivos, una vez obtenida la autorización a que se refiere el artículo 200 del Reglamento de Explosivos, deberán efectuar el pedido en modelo oficial, por cuadruplicado.

La tramitación-de dicho pedido se ajustará al mismo procedimiento establecido para los consumidores habituales. (Artículo 202 del Reglamento de Explosivos).

3.5. Las Direcciones Provinciales establecerán un plazo de validez para los pedidos autorizados, plazo que no deberá ser superior a un mes.

ANEXO 1

Denominación	Número de catalogación
1. Explosivos iniciadores	
Detonador de mecha núm. 6	32-1
Detonador de mecha núm. 8	32-2
Relé cordón detonante 20 m/seg	33
Detonador eléctrico tipo S Cap. aluminio	34-1
Detonador eléctrico tipo S Cap. cobre	34-2
Detonador eléctrico tipo I Cap. aluminio	35-1
Detonador eléctrico tipo I Cap. cobre	35-2
Detonador eléctrico tipo Al Cap. aluminio	36-1
Detonador eléctrico tipo Al Cap. cobre	36-2
Multiplicadores de hexofita de 250 g	29-1
Multiplicadores de hexofita de 500 g	29-2
Cordón detonante de 1,5 g/M de pentrita	30-1
Cordón detonante de 3 g/M de pentrita	30-2
Cordón detonante de 6 g/M de pentrita	30-3
Cordón detonante de 12 g/M de pentrita	30-4
Cordón detonante de 20 g/M de pentrita	30-5
Cordón detonante de 40 g/M de pentrita	30-6
Cordón detonante submarino de pentrita	30-7
Cordón detonante submarino reforzado	30-8
Mecha lenta, recubierta PVC	31-1
Mecha lenta, recubierta de brea y asfalto	31-2
2. Explosivos rompedores	
Primer grupo: Explosivos uso limitado tipo 1	
Riogel 2	1
Alnafo	2
Naurita	3
Hidralex 3	4
Nagolita	5
Hidralex 21	7
Goma 1 E-AGV	9
Goma 2 EC	10

ANEXO 1 (continuación)

Denominación	Número de catalogación
Goma2R	11
Amonita 2 1	12
Hidromita 100	13
Riogel 1	14
Goma 2 BI)	15
Goma 1 ED	16
Riogel 0	17
Dinamita 3A	19
Goma pura	22
Ligamita 1	23
Chedita 4	24
Sabulita 01	25
Goma 1 Espe. A	26
Geofex 1	27
Geofex 3	28
Goma 2 ED	44
Riogel VF	46
Riomex 1	48
Riomex 2	49
Riomex VF	50
Ainafo 13	51
Segundo grupo: Explosivos de seguridad tipo II	
Explo. seg. 9	6
Explo. seg. 9 bis	45
Explo. seg. 12	20
Tercer grupo: Explosivos de seguridad tipo III	
Explo. seg. 20 SR	8
Explo. seg. 18 SR	47
Cuarto grupo: Explosivos de seguridad tipo IV	
Expío. seg. 30 SR	18
3. Explosivos propulsores	
Pólvora negra de mina núm. 1	37
Pólvora negra de mina núm. 2	38
Pólvora negra para caza FF	39-1
Pólvora negra para caza FFF	39-2
Pólvora negra para caza FFFF	39-3
Pólvora negra para cohetes pirotécnicos	40
Pólvora negra para mechas en polvo	41-1
Pólvora negra para mecha en grano	41-2
Pólvora comprimida	42
Pólvora sin humo	43

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	TRANSPORTES INTERIORES	ITC MIE S.M. 10.0.02

EXPLOSIVOS

Transportes interiores
ITC 10.0.02

MARZO, 1986

1. Transporte.
2. Vehículos.
3. Distribución
4. Expedición.

1. Transporte

1.1. La distribución de los explosivos y sus accesorios que se realice dentro del recinto de cada explotación se regulará de acuerdo con las Disposiciones Internas de Seguridad, sin perjuicio de lo regulado en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

1.2. Cuando este género de transporte exija la utilización de vías públicas se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Explosivos y los Reglamentos Nacionales de Transporte de Mercancías Peligrosas.

1.3. Los detonadores, relés de microrretardo, encendedores de seguridad para mechas o iniciadores de explosivos no podrán transportarse conjuntamente con los explosivos, y su transporte se realizará en las mismas condiciones que las de estos últimos. El cordón detonante se considerará incluido dentro de los explosivos industriales.

No obstante, la Dirección General de Minas, podrá autorizar el transporte conjunto de explosivos y detonadores, en las condiciones y con las limitaciones que establezca.

1.4. El transporte de los explosivos y sus accesorios, dentro de las obras y explotaciones, así como por pozos y galerías, no podrá coincidir con las entradas y salidas de los relevos principales.

2. Vehículos

2.1. Los vehículos o recipientes en los que se transporten explosivos o productos explosivos dentro de las obras y explotaciones, así como por pozos o galerías, deberán estar autorizados por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía correspondiente.

2.2. Los conductores y maquinistas encargados del transporte de explosivos o productos explosivos sea por vehículos, trenes o máquinas de extracción, serán debidamente advertidos de la naturaleza del producto transportado y vendrán obligados a observar las normas establecidas en las Disposiciones Internas de Seguridad.

3. Distribución

3.1. El transporte desde los depósitos de distribución a los lugares de utilización se hará separadamente para los explosivos y para los detonadores, relés de microrretardo, encendedores de seguridad para mechas o iniciadores de explosivos. Los portadores deberán estar debidamente autorizados, y no podrán utilizar lámparas portátiles que no sean de seguridad. Circularán solos o acompañados por otras personas designadas por la Dirección Facultativa.

3.2. Los explosivos se transportarán en sus envases y embalajes de origen o en sacos o mochilas con buen cierre y de capacidad máxima para 25 kilogramos.

3.3. Los detonadores y demás accesorios explosivos serán transportados en sus envases de origen o cartucheras adecuadas con cierre eficaz, acondicionadas para que no pueda producirse choque entre los mismos ni queden fuera de ellas los hilos de los detonadores eléctricos.

4. Expedición

Existirá en todo momento una persona responsable del movimiento de explosivos y accesorios en los depósitos de distribución, especialmente instruida para este cometido, la cual no podrá entregar en ningún caso tales productos más que a personas autorizadas y facultadas para su transporte, o a los artilleros, en su caso, y siempre contra recibo firmado, en el que se especificarán los datos de cada entrega que se realice.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ALMACENAMIENTO	ITC MIE S.M. 10.1.01

EXPLOSIVOS

Almacenamiento
ITC 10.1.01

MARZO, 1986

1. Depósitos y polvorines.
2. Clasificación de los depósitos.
3. Tipos de polvorines.
4. Autorización de los depósitos.
5. Depósitos no subterráneos.
   - 5.1. Disposiciones comunes.
   - 5.2. Polvorines superficiales.
   - 5.3. Polvorines semienterrados.
6. Depósitos subterráneos.
7. Depósitos auxiliares de distribución.
8. Polvorines especiales.
9. Medidas de seguridad.

1. Depósitos y polvorines

1.1. Se entenderá por depósito de explosivos el lugar destinado al almacenamiento de las materias explosivas y sus accesorios, con todos los elementos muebles e inmuebles que lo constituyan. En cada depósito podrá haber uno o varios polvorines.

1.2. El polvorín será un local de almacenamiento sin compartimientos ni divisiones, cuyas únicas aberturas al exterior serán la puerta de entrada, los conductos de ventilación y alumbrado desde el exterior debidamente protegidos.

2. Clasificación de los depósitos

A efectos de esta ITC, de conformidad con el vigente Reglamento de Explosivos los depósitos de explosivos se clasifican en los siguientes grupos:

a) Depósitos de consumo, destinados al almacenamiento de productos explosivos para el servicio exclusivo de los consumidores habituales.

b) Depósitos auxiliares de distribución, con capacidad máxima de 50 kilogramos de explosivo y 500 detonadores, en polvorines separados.

c) Depósitos de ubicación temporal, con capacidad máxima de 5.000 kilogramos.

d). Depósitos móviles, con capacidad máxima de 1.000 kilogramos, construidos sobre vehículo automotor.

e). Depósitos en las plataformas marinas de perforación, donde se podrán instalar hasta dos cofres de una capacidad máxima de 25 kilogramos de explosivo uno y 50 detonadores el otro.

3. Tipos de polvorines

3.1. Excepción hecha de los depósitos clases b), c), d) y e), los polvorines se construirán dentro del recinto de un depósito acondicionado para el almacenamiento de explosivos.

Los polvorines podrán ser:

Superficiales.
Semienterrados.
Subterráneos.

3.2. Los polvorines superficiales son edificaciones a la intemperie, en cuyo entorno pueden existir o no defensas naturales o artificiales.

3.3. Los polvorines semienterrados son edificaciones totalmente recubiertas de tierra por todas sus partes, excepto por la frontal.

3.4. Los polvorines subterráneos son excavaciones a las que se accede desde el exterior mediante un túnel, una rampa, un pozo inclinado o un pozo vertical.

4. Autorización de los depósitos

4.1. El establecimiento de un depósito de consumo, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Explosivos, será autorizado por los Gobiernos Civiles, previo informe de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía e Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil, en todo caso, y, además, del Ministerio de Defensa, cuando su capacidad total sea de 25.000 kilogramos o superior.

Las personas naturales o jurídicas que se propongan establecer un depósito deberán formular la correspondiente solicitud, acompañada de la siguiente documentación:

Proyecto técnico de las instalaciones.

Memoria descriptiva, con detalle de la capacidad del depósito, indicando su destino respecto al almacenaje de explosivos, cartuchería y/o artificios pirotécnicos.

En las autorizaciones para el establecimiento o modificación de depósitos deberá constar expresamente:

Persona natural o jurídica a cuyo favor se otorgue la autorización.

Clase de depósito.

Lugar de emplazamiento y distancias que lo condicione.

Materias cuyo almacenamiento se autorice.

Capacidad máxima del depósito.

Condiciones específicas a que, en su caso, se somete la autorización, determinándose las medidas de vigilancia y de seguridad que hayan de adoptarse.

Plazo de ejecución, con señalamiento de la fecha en que deban quedar ultimadas las obras e instalaciones.

Las autorizaciones para la modificación sustancial de depósitos se solicitarán de la misma autoridad que hubiere concedido su establecimiento, acompañado:

Proyecto técnico de los cambios que pretendan introducirse.

Memoria descriptiva, detallando la repercusión de las innovaciones en cuanto a cabida y seguridad.

Las autorizaciones para las restantes modificaciones de los depósitos se solicitarán de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía correspondiente, acompañando Memoria descriptiva de las mismas.

La autorización para el establecimiento o modificación sustancial de un depósito requerirá la apertura de un período de información pública.

Finalizando el establecimiento o la modificación de un depósito, se efectuará, por los servicios de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía, la inspección técnica oportuna para comprobar que se han cumplido en su ejecución las normas reglamentarias y las condiciones específicamente establecidas en la autorización correspondiente. La Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil informará sobre las medidas de seguridad y vigilancia.

Cuando el resultado de las inspecciones fuera satisfactorio se expedirá por la citada Dirección la oportuna certificación de idoneidad a efectos de la apertura y utilización del depósito, dando cuenta al Gobierno Civil, al Ayuntamiento y a la Intervención de Armas y Explosivos del lugar en que radique el depósito.

4.2. Los depósitos auxiliares de distribución serán autorizados por los Gobiernos Civiles, previo informe de las Direcciones Provinciales del Ministerio de Industria y Energía e Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil.

4.3. Los polvorines de ubicación temporal serán autorizados, para todo el territorio nacional, por el Ministerio de Industria y Energía, previo informe favorable de la Dirección General de la Guardia Civil.

Su ubicación, en cada caso, será autorizada por los Gobiernos Civiles, previo informe de la Dirección Provincial, del Ministerio de Industria y Energía e Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil. Cuando el polvorín se traslade de provincia, el usuario deberá solicitar la correspondiente autorización al respectivo Gobierno Civil.

4.4. Los polvorines móviles serán autorizados, para su utilización en todo el territorio nacional, por el Ministerio de Industria y Energía, previo informe favorable de la Dirección General de la Guardia Civil.

Su instalación en una zona de trabajo deberá ser aprobada por la Dirección Provincial del, Ministerio de Industria y Energía, debiendo el usuario dar cuenta de ello al Gobierno Civil y a la Intervención de Armas y Explosivos de la Guardia Civil. Cuando el polvorín se traslade de un punto a otro del territorio nacional, el mismo usuario deberá dar conocimiento de ello, en todo caso, a dichas Intervenciones de Armas y Explosivos y, además, a los Gobiernos Civiles y Direcciones Provinciales del, Ministerio de Industria y Energía, cuando el traslado se verifique de una provincia a otra.

5. Depósitos no subterráneos

5.1. Disposiciones comunes

5.1.1. Los emplazamientos de los depósitos no subterráneos, en cuanto a sus polvorines, se regirán por las siguientes distancias, salvo que concurrieran circunstancias que hicieran aconsejable el exigir medidas mayores en la correspondiente autorización:

Respecto de núcleos de población	$D = 34 \sqrt[3]{Q}$
Respecto de complejos industriales, nudos de comunicación y lugares turísticos, históricos y monumentales	$D = 27 \sqrt[3]{Q}$
Respecto de líneas de comunicación y transporte y edificaciones aisladas	$D = 20 \sqrt[3]{Q}$

Q = Capacidad máxima del polvorín unidad, en kilogramos.
D = Distancia en metros.

Estas distancias podrán reducirse a la mitad cuando existan defensas naturales o artificiales. Las mediciones se efectuarán a partir de los edificios en los que se manipulen o almacenen sustancias explosivas.

Las medidas señaladas en este apartado se refieren al polvorín o edificio unidad; cuando existieran varios polvorines o edificios comprendidos en un mismo recinto las medidas aplicables serán las correspondientes al edificio o polvorín de máxima capacidad, siempre que en ellas queden comprendidas las distancias de los otros.

Las distancias anteriores no serán aplicables respecto de las propias instalaciones a que pertenezca el polvorín.

Cuando con posterioridad al establecimiento de un depósito se produjeran alteraciones que, en razón de las distancias anteriores, invalidasen la autorización, obligando con ello al levantamiento del depósito, podría tolerarse un margen de reducción de hasta un 25 por 100 de tales distancias, siempre que se trate de depósitos cuyas defensas o protecciones ofrezcan suficiente garantía.

Tal margen de reducción sólo podrá concederse por la misma autoridad que hubiese aprobado el establecimiento del depósito, previas las verificaciones necesarias y según los mismos trámites establecidos para la autorización o modificación sustancial de un depósito.

5.1.2. Dentro de un mismo recinto podrán emplazarse varios depósitos, siempre que para la formación del complejo se contara con la aprobación de la autoridad a quien corresponda autorizar su establecimiento.

Entre los distintos depósitos que integran el complejo deberán existir intervalos mínimos de 50 metros.

5.1.3. La zona en que estén emplazados los depósitos estará convenientemente iluminada y rodeada de una cerca suficientemente resistente para impedir el paso de personas, animales o cosas, con una altura no inferior a dos metros, de los cuales los 0,50 metros superiores serán necesariamente de alambrado de espino. Dicha zona constituirá un recinto al que únicamente se tendrá acceso por un portillo dotado de los elementos de cierre precisos.

Cada depósito se hallará por completo situado dentro de los límites del recinto, de los que cualquier elemento de aquél deberá distar 10 metros, como mínimo.

5.1.4. Los polvorines comprendidos dentro del recinto del depósito estarán protegidos por pararrayos, que deberá responder a las normas tecnológicas vigentes.

5.1.5. Todos los polvorines estarán dotados de extintores y medios de emergencia necesarios para combatir rápidamente cualquier conato de incendio.

En el recinto del depósito, o en sus proximidades, deberán existir reservas adecuadas de agua, para caso de incendio, susceptibles de ser empleadas en todo momento.

5.1.6. Tanto el pasillo de servicio del depósito como el espacio de acceso a las puertas de los polvorines se mantendrán en todo momento absolutamente expeditos.

5.1.7. No se deberá encender fuego ni almacenar materias inflamables o fácilmente combustibles en el interior o en las proximidades de los polvorines, a no ser por causa ineludible y previa la adopción de las medidas de seguridad pertinentes.

Tampoco podrá penetrarse en dichos polvorines con objetos susceptibles de producir chispas o fuego, salvo orden o autorización especial.

5.1.8. Antes de incorporarse a su empleo, el personal deberá ser advertido de las características peligrosas de las materias y productos con los que ha de operar y de los riesgos inherentes a la manipulación de los mismos.

Deberá facilitárseles, para su mejor información, un manual en el que se recojan las normas de régimen interior del depósito y las de carácter general contenidas en la presente ITC.

5.1.9. No podrán introducírse en el recinto del depósito bebidas alcohólicas ni efectos personales que permitan producir fuego o sean susceptibles de afectar a la seguridad.

Los servicios de vigilancia efectuarán periódicamente, y sin necesidad de previo aviso, registros individuales para velar por el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior.

5.1.10. Sólo se permitirá la entrada o salida en los depósitos de explosivos, de personas o cosas que gocen de autorización al efecto y previas las verificaciones y controles que resultaren oportunos.

Dichas personas serán advertidas del riesgo propio de la instalación, y durante su permanencia en el mismo estarán acompañados por un empleado, a cuyas instrucciones deberán atenerse escrupulosamente, salvo que su presencia, por razón de su actividad, implique una estancia continua o frecuente en el recinto, en cuyo caso deberán atenerse a las normas e instrucciones que les sean facilitadas previamente y por escrito.

5.2. Polvorines superficiales

5.2.1. La capacidad máxima de almacenamiento de cada polvorín superficial será de 25.000 kilogramos.

5.2.2. Los polvorines se construirán con materiales difícilmente inflamables y de forma tal que:

En caso de accidente por explosión en su interior la onda expansiva resulte orientada en la dirección más favorable.

En caso de producirse una explosión en el exterior, su estructura ofrezca la resistencia necesaria para que sean difícilmente abatibles.

5.2.3. La separación entre polvorines limítrofes vendrá determinada por las distancias establecidas por las fórmulas siguientes, midiéndose tales distancias a partir de los correspondientes parámentos interiores:

Polvorines sin defensas ..... $S = 3\sqrt[3]{Q}$

Polvorines con defensas ..... $S = \sqrt[3]{Q}$

siendo:

Q = Capacidad máxima del polvorín de mayor capacidad de los dos considerados, en kilogramos.

S = Separación en metros.

El término «sin defensas» significa que entre los dos polvorines considerados no existe ninguna defensa natural o artificial.

El término «con defensas» significa que entre los dos polvorines considerados existe, al menos, una defensa natural o artificial.

5.2.4. Cada polvorín estará constituido por un sólo local de almacenamiento, sin compartimientos ni divisorias, y sus únicas aberturas al exterior serán las correspondientes a los conductos de ventilación, puerta de entrada y alumbrado desde el exterior debidamente protegido. Si el alum-

brado es interior, será de seguridad. Solamente tendrá una puerta prevista de cierre de seguridad, y se abrirá hacía fuera.

Los polvorines estarán dotados de una doble cámara o elemento aislante, a los efectos de evitar filtraciones de humedad y lograr un aislamiento térmico adecuado.

El suelo de los polvorines habrá de reunir los requisitos exigidos por las características de los explosivos que se almacenen, debiendo constituir, en todo caso, una superficie unida, sin grietas o fisuras, de fácil limpieza y lavado.

La ventilación de los polvorines se efectuará, en principio, mediante sistemas de aireación natural, quedando, sólo autorizado el uso de aparatos aeropropulsados con las debidas condiciones de seguridad y cuando su instalación esté situada fuera de los mismos. Los respiraderos estarán acondicionados de forma que, a través de ellos, no sea posible arrojar objetos dentro del polvorín ni permitan el acceso de roedores.

5.3. Polvorines semienterrados

5.3.1. La capacidad máxima de almacenamiento de cada polvorín semienterrado será de 50.000 kilogramos, pudiéndose autorizar capacidades mayores previo estudio detallado de cada caso concreto.

5.3.2. Los polvorines semienterrados se construirán con materiales difícilmente inflamables y de forma tal que, en caso de producirse una explosión en el exterior, su estructura ofrezca la resistencia necesaria para que sean difícilmente abatibles.

Estarán recubiertos por tierra en todas sus caras, excepto la frontal. Este recubrimiento tendrá un espesor mínimo de un metro en la parte superior del edificio, descendiendo las tierras por todas sus partes según su talud, y no pudiendo tener en ninguno de sus puntos de caída un espesor inferior a un metro.

5.3.3. La reducción de las distancias al exterior a que se hace referencia en el apartado 5.1.1, sólo será de aplicación, en el caso de un polvorín semienterrado, respecto a los parámentos que estén recubiertos de tierra, salvo que se dispusiera o existiera una defensa frente a la pared frontal, en cuyo caso se aplicará tal reducción en todas direcciones.

Como área no defendida correspondiente a la pared frontal se considerará la determinada por un ángulo de 60°, cuya bisetriz coincida con el eje del polvorín y cuyo origen se sitúe sobre dicha pared frontal.

5.3.4. La separación entre polvorines limítrofes vendrá determinada por las fórmulas siguientes:

De pared lateral a pared lateral o pared trasera ..... $S = \sqrt[3]{Q}$

De pared frontal a pared lateral o pared trasera ..... $S = 2\sqrt[3]{Q}$

siendo:

Q = Capacidad máxima del polvorín de mayor capacidad de los dos considerados en kilogramos.

S = Separación en metros, medida a partir de los correspondientes parámentos interiores.

Para la determinación de las distancias a la pared frontal, se considerará el ángulo de influencia definido en el anterior apartado 5.3.3.

5.3.5. A los polvorines semienterrados les será de aplicación lo dispuesto en el apartado 5.2.4 del capítulo «Polvorines superficiales».

6. Depósitos subterráneos

6.1. La capacidad máxima de cada polvorín subterráneo o nicho será de 5.000 kilogramos; pero se limitará a 1.000 kilogramos, si el polvorín está próximo a labores en que se prevea la permanencia habitual de personas.

No obstante lo dispuesto en este apartado 6, teniendo en cuenta que la transmisión de los efectos de una posible explosión depende de las condiciones geotécnicas de los terrenos, en casos excepcionales, la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía, una vez efectuados los estudios técnicos correspondientes, podrá modificar las distancias y capacidades máximas, previa aprobación por los Servicios Centrales de dicho Ministerio.

6.2. La separación entre los polvorines o nichos entre sí, se ajustará a la siguiente fórmula:

$$S = k \sqrt[3]{Q}$$

donde:

Q = Capacidad máxima del polvorín o nicho de mayor capacidad de los dos considerados en kilogramos.
S = Separación en metros.
K = Coeficiente que depende de las distancias características del terreno en el que estén excavados los nichos, correspondiendo:

K = 1.4, para areniscas o rocas similares.
K = 1.7, para calizas o rocas similares.
K = 2.0, para granitos o rocas similares.

6.3. El depósito se dispondrá de tal forma que la sobrepresión originada por la posible explosión de la totalidad del explosivo autorizado para cada nicho o polvorín, no sobrepase los valores.

— 0,4 kg/cm^2 en zonas donde sea previsible la presencia permanente de personas.
— 2,0 kg/cm^2 en zonas donde la presencia de personal sea eventual.

Para la determinación de estas sobrepresiones, se podrá utilizar el método de cálculo siguiente:

$$1-\left(\frac{P_o}{P_R}\right)^{\frac{1}{12}} = 0{,}042\,\frac{P_o-1}{\sqrt{1+6P_o}}$$

siendo:

P_o = Sobrepresión, en kg/cm^2, en la boca de cada nicho.
P_R = Sobrepresión, en kg/cm^2, en el interior del nicho.

$$P_R - 22{,}5\left(\frac{Q}{V}\right)^{0{,}72} \qquad \text{para } \frac{Q}{V} < 5 \text{ kg/m}^3$$

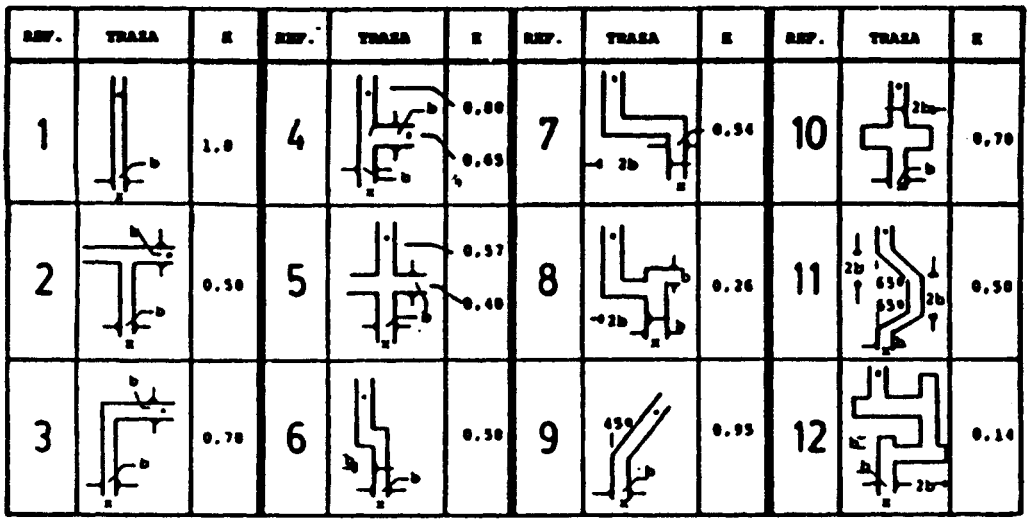
$$P_R = 18{,}5\,\frac{Q}{V} \qquad \text{para } \frac{Q}{V} \geq 5 \text{ kg/m}^3$$

Q = Capacidad máxima del nicho en kilogramos.
V = Volumen total del nicho, en m^3.

En el caso de que el nicho desemboque en un fondo de saco, la presión P_l en la galería de salida será igual a P_o ($P_l = P_o$). Si el nicho desemboca en una galería corrida, la presión $P_l = 0{,}5\ P_o$.

Aplicando a la presión P_l los coeficientes de reducción del cuadro siguiente, en base a la disposición geométrica de las galerías, se obtendrá la sobrepresión máxima, previsible en un punto cualquiera:

DISPOSITIVOS DE AMORTIGUACION DE COEFICIENTES (K) DE REDUCCION



b = diámetro equivalente de la sección de la galería.

b = diámetro equivalente de la sección de la galería.

La presión inicial en la boca del nicho P_o puede determinarse mediante el gráfico del anexo 1, o mediante la tabla siguiente:

$\frac{Q}{V}$ (kg/m³)	P_o (kg/cm²)
1	11,5
5	30
10	45
20	65
40	90
60	107
80	123
100	135

pudiendo interpolar linealmente para obtener, en su caso, valores intermedios.

6.4. Los depósitos subterráneos que comuniquen con labores mineras en actividad se instalarán en lugares aislados, que no sirvan de paso ni se realice en ellos otra actividad distinta al abastecimiento de materias explosivas, y estarán ubicados de forma que, en caso de explosión o incendio, los humos no sean arrastrados a las labores en actividad.

6.5. La comunicación de cada polvorín subterráneo, o del depósito que puedan constituir si son varios, con las labores de explotación o con el exterior, se efectuará a través de una galería quebrada, de sección suficiente, que en cada ángulo dispondrá de un culatón o cámara de expansión.

Los culatones de expansión o de armortiguación tendrán una longitud mínima igual al diámetro del círculo de sección equivalente a la galería correspondiente. Frente a la boca de cada nicho, es conveniente disponer un culatón de expansión.

Es conveniente que todos los nichos estén comunicados entre sí por una única galería de acceso, la cual tenga asimismo, una comunicación única con la galería principal de acceso al depósito.

6.6. Se procurará que los nichos queden a un mismo lado de la galería que los comunica; en cuyo caso la distancia entre sus bocas (comunicación con la galería) no será menor que la separación entre nichos que contempla el apartado 6.2 de esta ITC.

Si los nichos no están al mismo lado, la distancia entre sus bocas será doble de la antes indicada.

Los nichos estarán situados de tal forma que su dimensión mayor corte al eje de la galería de comunicación, formando un ángulo comprendido entre 45 y 90 grados.

6.7. Con independencia de las puertas de material ligero que se instalen para proteger al depósito contra objetos extraños, las resistentes, colocadas para impedir el acceso no autorizado, deben permitir, en caso de accidente, el paso de la onda explosiva, por lo que serán de tipo reja o equivalente. Estas puertas resistentes estarán situadas en la desembocadura externa de la galería de comunicación de los nichos.

6.8. La ventilación de los nichos se efectuará mediante sistemas de aireación natural o mediante el uso de aparatos de ventilación, cuya instalación en el interior de los nichos podrá autorizarse siempre que estén dotados de dispositivos de seguridad que se consideren adecuados.

6.9. La cajas de explosivos o artificios se distribuirán sobre la superficie de los nichos, no apilándose nunca en la proximidad de la boca de los mismos. Se dejará un espacio mínimo de 30 centímetros entre las cajas y las paredes de los nichos.

Los detonadores se almacenarán en nichos diferentes a los que contengan explosivos, y no se podrá sobrepasar en cada uno la cantidad que corresponda a una equivalencia de diez detonadores por cada kilo de explosivo, que las características del nicho permitirían almacenar en él. No obstante, esta cifra podrá ser aumentada a petición razonada de la Dirección Facultativa ante la Dirección Provincial.

7. Depósitos auxiliares de distribución

7.1. De acuerdo con el Reglamento de Explosivos, estos depósitos quedan excluidos del régimen general aplicable a los depósitos de explosivos

7.2. El polvorín podrá construirse en forma de caja fuerte de hormigón o acero, totalmente anclada al terreno y con puerta de acceso provista de cerradura de seguridad; en este caso no será exigible la presencia de guardas jurados.

El polvorín o polvorines, que constituyan el Depósito Auxiliar de Distribución, serán de tipo homologado por la autoridad competente.

La capacidad máxima de almacenamiento de cada polvorín será de 50 kilogramos de explosivos o 500 detonadores.

La unión del polvorín al terreno podrá ser fija o contar con un sistema, inaccesible desde el exterior, que permita desanclarlo para su traslado.

7.3. Las distancias de los depósitos entre sí, y respecto a núcleos de población, complejos industriales, líneas de comunicación, etc. serán las siguientes:

Entre sí:

Distancia mínima entre dos depósitos de explosivos, 8 metros.

Distancia mínima entre un depósito de explosivos y otro de detonadores, 1,5 metros.

Estas distancias se considerarán entre paredes. Los depósitos se dispondrán, siempre, con sus ejes paralelos y sus puertas orientadas en el mismo sentido.

Distancia a:

Núcleos de población, 125 metros.

Complejos industriales, nudos de comunicación y lugares turísticos, históricos o monumentales, 100 metros.

Líneas de comunicación, transporte y edificaciones aisladas, 75 metros.

7.4. La disposición de los depósitos auxiliares de distribución y de las defensas de tierra de que, en el caso de su instalación al aire libre, deben estar dotados para su protección, se recogen en los gráficos que figuran en los anexos 2 y 3 de esta ITC.

8. Polvorines especiales

8.1. Polvorines de ubicación temporal (artículo 184 del Reglamento de Explosivos)

8.1.1. Los polvorines de ubicación temporal son de específica aplicación en trabajos temporales o en aquellos en los que, por el avance de los mismos, es conveniente desplazar en forma periódica los depósitos de, explosivos. La capacidad máxima de cada polvorín será de 5.000 kilogramos.

8.1.2. Estos polvorines se construirán en forma de casetas capaces de ser transportadas sobre vehículos, o bien de forma que ellas mismas constituyan un remolque, debiéndose realizar los desplazamientos siempre en vacío.

8.1.3. A estos polvorines les serán de aplicación los preceptos de esta ITC referentes a distancias y situación de los polvorines.

8.2. Polvorines móviles (artículo 185 del Reglamento de Explosivos)

8.2.1. Los polvorines móviles son de específica aplicación en trabajos en los que el explosivo debe trasladarse continuamente. Irán montados sobre vehículos, que cumplirán como mínimo las condiciones exigidas en el Reglamento Nacional de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, y su capacidad máxima será de 1.000 kilogramos de explosivo.

8.2.2. La utilización de estos polvorines móviles deberá realizarse de acuerdo con unas normas particulares para cada caso, en las que se consignarán las condiciones de transporte, velocidad, vigilancia y demás detalles pertinentes, que deberán ser aprobadas por el Ministerio de Industria y Energía y la Dirección General de la Guardia Civil, y que deberán acompañar siempre a la autorización del polvorín móvil.

8.3. Cofres en las plataformas marinas (artículo 186 del Reglamento de Explosivos)

8.3.1. En las plataformas marinas de perforación, la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía podrá autorizar, dando cuenta al Gobernador civil y a las autoridades marítimas, la instalación de dos cofres de hasta 25 kilogramos de explosivos y 50 detonadores, respectivamente. Los cofres se construirán con uno de sus lados, de débil resistencia, dirigido hacia el mar.

9. Medidas de seguridad

9.1. Las medidas de seguridad aprobadas con ocasión de la autorización de un depósito de explosivos, sin perjuicio de las funciones que corresponden a la Guardia Civil, deberán ser revisadas anualmente por las Direcciones Provinciales de Industria, al objeto de que pueda mantenerse la autorización del uso del mismo, a cuyo efecto se expedirá, en su caso, el correspondiente certificado de idoneidad.

De no cumplirse las referidas medidas de seguridad, la Dirección Provincial del Ministerio de Indrustria y Energía propondrá la clausura del depósito a la autoridad competente.

9.2. Cuando se precisen reparaciones en un depósito, la Dirección Facultativa adoptará las pertinentes medidas de seguridad en los trabajos, que deberán ser aprobadas por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.

9.3. Dentro del recinto de un depósito queda terminantemente prohibido fumar (excepto en los locales adecuadamente acondicionados y autorizados para ello), portar elementos productores de llama desnuda o altas temperaturas y sustancias que puedan inflamarse, lo que se recordará con carteles bien visibles.

El almacenamiento del combustible líquido, preciso para el funcionamiento, en su caso, de los grupos electrógenos de servicio o emergencia, se realizará en locales adecuados y convenientemente alejados de los locales peligrosos.

9.4. Las sustancias explosivas se almacenarán de forma que se pueda dar salida a los fabricados de más antigüedad, por tanto, las sustancias explosivas de cada categoría deberán ser distribuidas y consumidas por el mismo orden de entrada en el polvorín, de lo que será responsable la persona encargada del movimiento de los productos almacenados.

El almacenamiento de las materias reglamentadas se efectuará con precaución. Cuando se almacenen cajas superpuestas podrán apilarse con la tapa hacia arriba, no excediendo la altura de apilamiento, cuando éste se realice manualmente, de 1,50 metros, en el caso de que se empleen bandejas o «palets» para el movimiento de las cajas, la altura de apilación podrá alcanzar 3 metros.

En las Disposiciones Internas de Seguridad se fijará la periodicidad de las revisiones de los explosivos almacenados, así como las medidas para la destrucción de los deteriorados y, en el caso de los explosivos de seguridad, de los pasados de fecha para su utilización.

9.5. Las sustancias explosivas que hayan de almacenarse en las proximidades de los frentes de tajo de las explotaciones subterráneas, lo serán en cofres diferentes para explosivos y detonadores separados entre sí por lo menos 10 metros. Los citados cofres o arcas deberán ser de modelo autorizado por la Dirección General de Minas y por la Dirección General de la Guardia Civil. Las llaves de los cofres estarán siempre en poder de la persona que haya de utilizarlos y en los mismos no podrán guardarse herramientas u otros materiales.

9.6. Para limitar los riesgos inherentes al transporte de explosivos, los sobrantes o el explosivo destinado a la pega, cuando no haya podido efectuarse la carga de la misma, se almacenarán provisionalmente en los cofres o arcas antes referidos. En ningún caso, el explosivo almacenado en los cofres o arcas podrá superar la cantidad de consumo diario normal.

El movimiento de explosivos en los depósitos habrá de ser realizado por personas autorizadas y especialmente instruidas por las Empresas.

9.7. La persona responsable del movimiento de explosivos en los depósitos no podrá entregarlos, en ningún caso, más que mediante recibo y a las personas autorizadas.

Es preceptivo el uso de un libro-registro que se llevará al día con entradas, salidas y existencias.

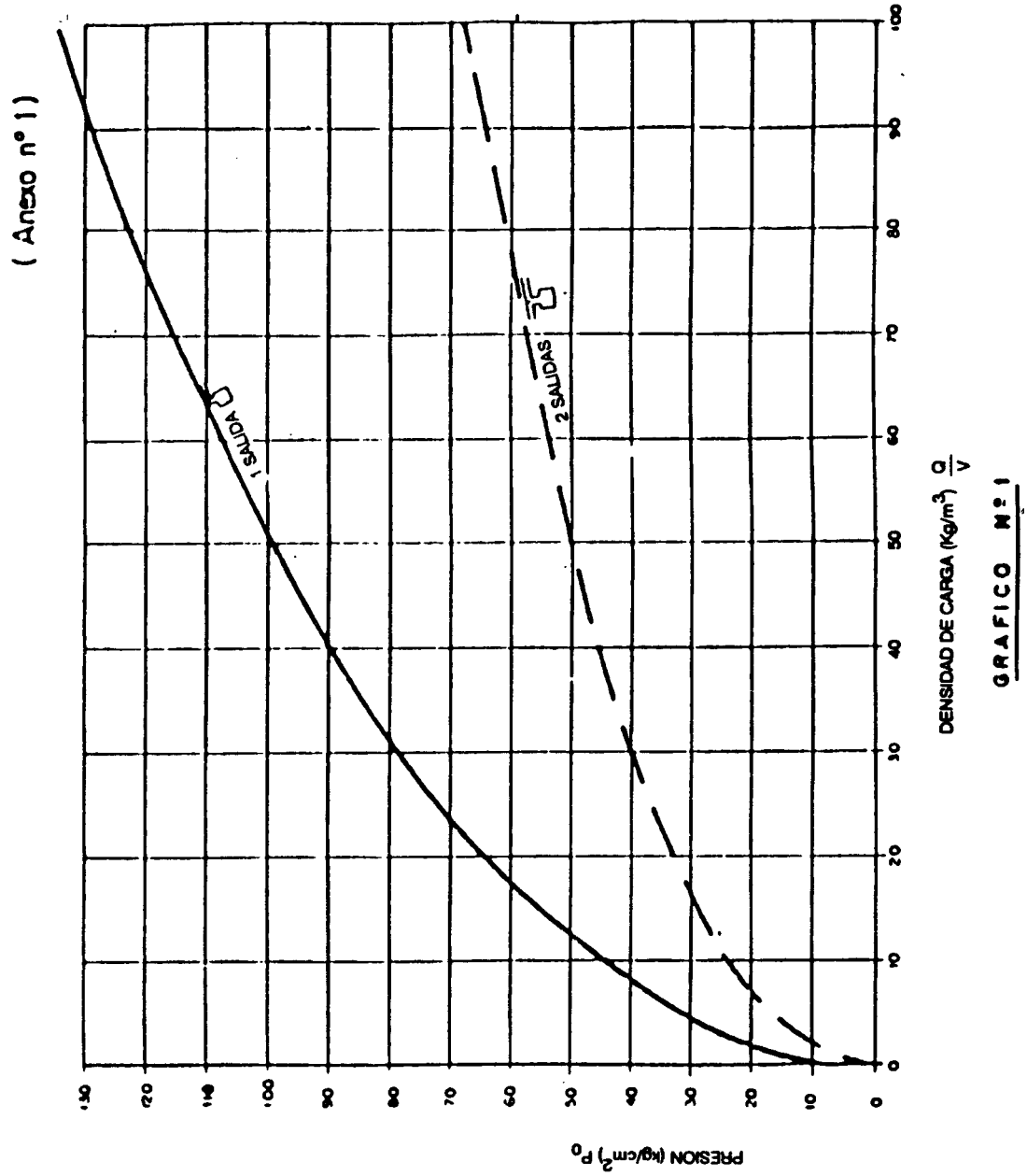
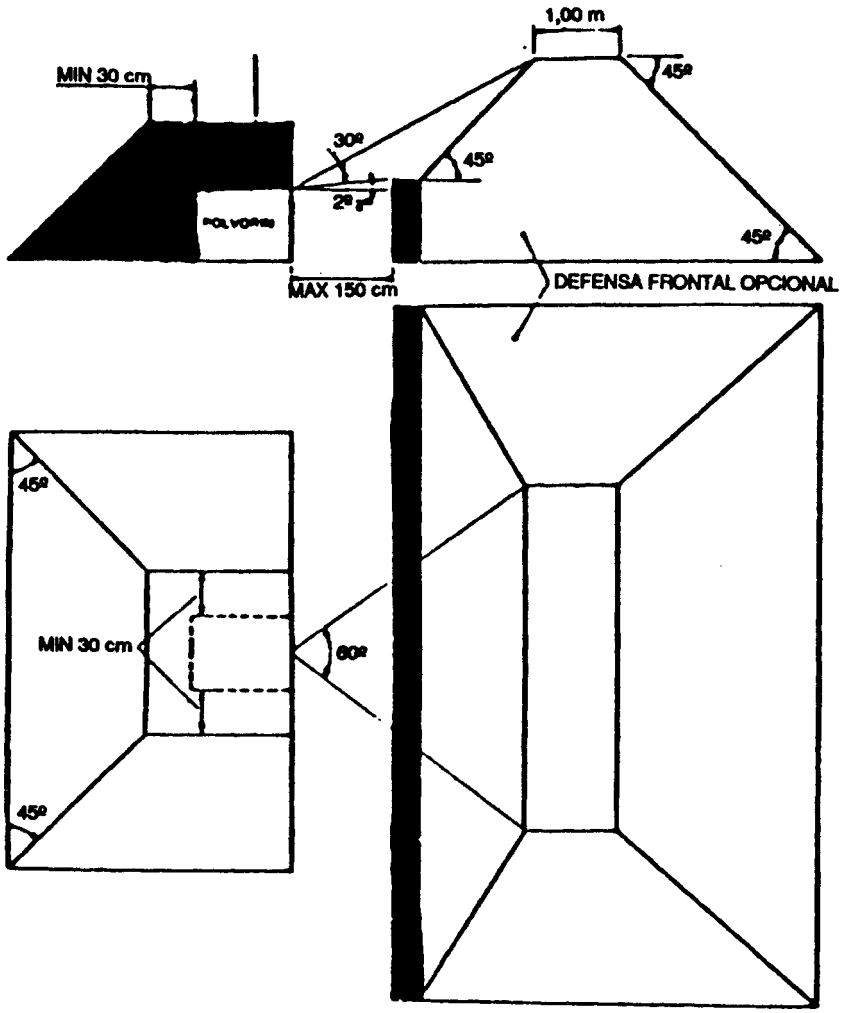

(Anexo nº 1)
1 SALIDA
2 SALIDAS
PRESION (kg/cm²) P₀
DENSIDAD DE CARGA (Kg/m³) Q/V

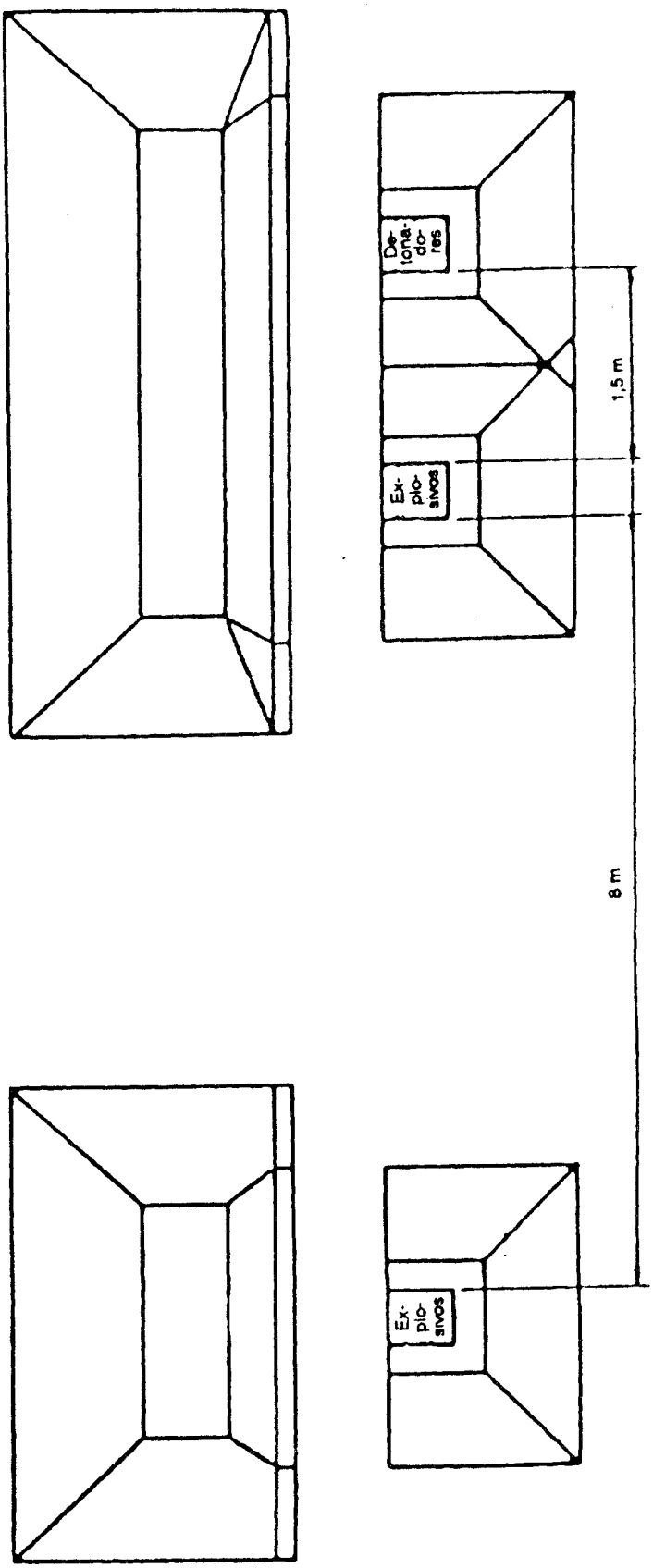
GRAFICO Nº 1

DEPOSITOS AUXILIARES DE DISTRIBUCION PARA 50 kgs

Anexo nº 2



DEPOSITOS AUXILIARES DE DISTRIBUCION PARA 50 Kgs. (Anexo nº 3)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	UTILIZACIÓN	ITC MIE S.M. 10.2.01

EXPLOSIVOS

Utilización
ITC 10.2.01

MARZO, 1986

1. Personal autorizado.
2. Carga de barrenos.
3. Cartucho-cebo.
4. Retacado.
5. Disparo de barrenos.
6. Precauciones en el caso de pega eléctrica.
7. Precauciones en el caso de pega con mecha.
8. Otros sistemas de iniciación.
9. Barrenos fallidos.
10. Troceo de piedras gruesas.
11. Otras medidas de seguridad.

1. Personal autorizado

1.1. Sólo estarán capacitados para uso de explosivos aquellas personas que, especialmente designadas por la Dirección Facultativa, estén en posesión de un certificado de aptitud, expedido por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía, el cual les autorice para el tipo de trabajo y por el período de tiempo que, en dicho certificado, se especifique.

1.2. El período de validez del certificado de aptitud a que se ha hecho referencia en el punto anterior, en ningún caso sera superior a cinco anos y en él se hará constar de manera clara e inequívoca, la facultad o facultades que confiere. En la correspondiente «Cartilla de Artillero» se hará constar, por lo demás, si el titular es apto sólo para efectuar pegas con mecha, o sólo para pegas eléctricas, o para ambas, y para realizarlas en exterior o interior, especificando en este último caso, si te faculta para efectuarlas en minas con atmósferas inflamables; o pegas submarinas.

1.3. La Dirección Facultativa comunicará anualmente a la autoridad minera correspondiente las altas y bajas en la relación nominal de este personal.

Las restantes personas que manejen o manipulen explosivos, distintas de los artilleros anteriormente aludidos, deberán ser debidamente instruidos por la Dirección Facultativa, en los términos que establezca, al respecto, la disposición interna de seguridad.

2. Carga de barrenos

2.1. Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atranques de los cartuchos de explosivo, etcétera.

Si en un barreno descendente se detectara la presencia de agua se tomarán las medidas oportunas, utilizándose el explosivo adecuado.

Si la temperatura en el interior de los barrenos excediese de 65° C no se cargarán sin tomar precauciones especiales aprobadas por la autoridad minera.

2.2. La carga, cuando se trate de explosivos encartuchados, estará constituida por una fila de cartuchos en perfecto contacto.

En el caso de carga discontinua, con intervalos vacíos o inertes entre cartuchos, deberá asegurarse la detonación de los mismos mediante el empleo de cordón detonante o un sistema de iniciación adecuado. Caso de emplearse espaciadores, éstos serán de material que, en ningún caso, propague la llama y sea antiestático.

En la carga con explosivos encartuchados la diferencia entre el diámetro de éstos y el del barreno debe ser la adecuada para evitar el acuñamiento del explosivo.

2.3. Si en el transcurso de la perforación de un barreno se detectan cavidades, fisuras o grietas, quedará terminantemente prohibida la carga a granel del mismo salvo que se adopten las medidas necesarias que eviten la acumulación de explosivos fuera del barreno.

2.4. Durante la carga de los barrenos, principalmente, sí se trata de explosivos a granel, se tomarán por el personal autorizado las medidas necesarias para comprobar que la cantidad de explosivos introducido es, como máximo, la teórica calculada para el barreno. En el momento en que se detecte la introducción de una cantidad superior de explosivo se procederá a interrumpir la operación de carga, considerándose a tal barreno como fallido, salvo que haya garantía razonada de la no existencia de riesgo por las posibles proyecciones.

2.5. Las máquinas y elementos auxiliares empleados para la carga mecánica de barrenos deberán haber sido previamente autorizados y homologados por la dirección General de Minas, haciéndose constar expresamente en la homologación los explosivos, que podrán ser cargados con las mismas.

2.6. No podrá realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo, la perforación y la carga de los barrenos, salvo autorización de la autoridad minera, a propuesta razonada de la Dirección Facultativa de la explotación, en la que se detallarán las condiciones de la operación y las medidas de seguridad adoptadas, las cuales se incorporarán, en su caso, a la disposición interna de seguridad.

3. Cartucho-cebo

3.1. El cartucho-cebo debe ser preparado inmediatamente antes de la carga.

El detonador debe ser lo suficientemente enérgico para asegurar la explosión del cartucho-cebo, aún al aire libre.

3.2. El uso de más de un cartucho-cebo por barreno deberá contar con la autorización previa de la autoridad minera competente, que fijará las condiciones para tal uso.

3.3. Cuando se utilice cordón detonante a lo largo del barreno, tanto en el caso de pega con mecha, como en el supuesto de pega eléctrica, el detonador se adosará al principio del cordón detonante, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

3.4. Todo cartucho cebado que no se utilice debe ser privado de su detonador, realizando la operación la misma persona que preparó el cebo.

4. Retacado

4.1. El retacado de los barrenos debe asegurar convenientemente el confinamiento del explosivo. En general, su longitud debe ser igual a la línea de menor resistencia del barreno, y, en todo caso, nunca podrá ser inferior a 20 centímetros, excepto para el taqueo en el que se podrá rebajar a la mitad. Asimismo, se efectuará con materiales que sean suficientemente plásticos, que, en ningún caso, propaguen la llama y que sean antiestáticos.

4.2. Para efectuar el retacado se utilizarán atacadores de madera u otros materiales adecuados que no sean capaces de producir, en contacto con las paredes del barreno, chispas o cargas eléctricas. Su diseño será tal que no presente ángulos o aristas vivos que puedan provocar la ruptura de la envoltura de los cartuchos, los hilos de los detonadores, los cordones o las mechas empleadas.

5. Disparo de barrenos

5.1. La autoridad minera podrá limitar total o parcialmente durante los disparos el número de personas presentes en la mina, cuando las circunstancias lo aconsejen.

5.2. Entre la carga de los barrenos y la pega transcurrirá el menor tiempo posible.

En los trabajos subterráneos las pegas se darán ordinariamente a horas preestablecidas, salvo autorización expresa de la autoridad minera. El horario de las pegas quedará recogido en la disposición interna de seguridad.

5.3. Todo barreno cargado quedará bajo vigilancia cuando sea posible el acceso al mismo, o no esté debidamente señalizado, de acuerdo con lo que dispongan las Disposiciones Internas de Seguridad.

5.4. En los trabajos de voladura, antes de conectar la línea de tiro al explosor, si se utiliza pega eléctrica o de encender las mechas, si se utilizan éstas, el responsable de la misma comprobará que están bajo vigilancia todos los accesos al lugar en que se va a producir la explosión.

Dicha vigilancia se ejercerá por operarios, preferentemente, o por medio de señales ópticas o acústicas.

Cuando se hayan colocado operarios o instalado barreras o señales, no serán retirados ni unos ni otras hasta que el responsable de la voladura autorice de nuevo el acceso a la labor.

En todos los casos, antes de proceder a la pega, el responsable de la voladura deberá asegurarse de que todo el personal de las inmediaciones está convenientemente resguardado, y será el último en abandonar la labor, situándose a continuación en refugio apropiado.

5.5. Cualquiera que sea el tipo de pega empleado, el frente se reconocerá por el responsable de la labor, con anterioridad a la reanudación de los trabajos, prestando especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.

5.6. Cuando dos frentes converjan o avancen en direcciones opuestas, y sea posible que, a consecuencia de los disparos en uno de ellos, se produzcan proyecciones o caídas de piedras en el otro, el vigilante debe suspender el trabajo en la labor amenazada o en todo el sector, con antelación suficiente, hasta dar cuenta a la Dirección Facultativa y recibir sus órdenes.

6. Precauciones en el caso de pega eléctrica

6.1. En el caso de pega eléctrica, antes de comenzar a cargar los barrenos, se tomarán las debidas precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas a la de encendido en el lugar de trabajo.

En las explotaciones a cielo abierto no se llevará a cabo el cebado del explosivo ni la carga de barrenos, cuando haya tormenta en las proximidades.

6.2. En la disposición interna de seguridad, se regulará el uso, en su caso, de radiotransmisores portátiles, en las proximidades de la voladura. En general, se pondrá especial cuidado en la influencia de los repetidores de televisión, líneas de transporte de energía, líneas de ferrocarril electrificado, y de cualquier otro agente capaz de producir efectos similares.

6.3. Salvo autorización en contra, se utilizará un solo cartucho-cebo, provisto de un solo detonador, que podrá colocarse (excepto en trabajos con gases o polvos inflamables), indistintamente en cualquiera de los extremos de la carga del barreno, pero siempre con el fondo del detonador dirigido hacia la carga.

6.4. En la pega eléctrica, los conductores de la línea de tiro deben ser individuales, y estar dotados de un aislamiento adecuado.

No obstante, se permite el empleo de aquellos tipos bipolares que, por sus condiciones de aislamiento, hayan sido previamente autorizados por la autoridad minera, para la línea fija, que no deberá poder ser alcanzada por las proyecciones de las pegas.

Solamente se admitirán conductores desnudos en la unión de los terminales de la línea de tiro con los hilos de los detonadores y en la unión de éstos entre sí. Estos empalmes desnudos no deberán estar en contacto con el terreno, ni con ningún otro material. No se permitirán derivaciones de la línea de tiro, y sus extremos se mantendrán en cortocircuito hasta que se conecte la línea de tiro al explosor.

6.5. Se tomarán todas las precauciones precisas para evitar la proximidad de la línea de tiro con otras líneas de conducción de energía eléctrica, así como el contacto con carriles o tuberías, o cualquier otro elemento metálico, en general.

6.6. En los trabajos subterráneos, cuando en la galería en que vaya a tenderse la línea de tiro exista otra línea de conducción de energía, la de tiro deberá colocarse sobre aisladores, en el hastial opuesto o, sólo en casos excepcionales, podrá colocarse por debajo de la anterior y a más de 30 centímetros de distancia.

En todo caso, antes de iniciar la carga de los barrenos será necesario dejar sin corriente cualquier línea eléctrica que esté situada en las proximidades del frente.

No podrá usarse como línea eléctrica de tiro cualquier otro circuito existente, constituido para otros fines, aunque esté fuera de uso.

La longitud de la línea volante deberá ser la menor posible.

Los detonadores que se utilicen serán todos de igual sensibilidad eléctrica.

6.7. Cuando exista riesgo de explosiones accidentales por causa de corrientes parásitas, fenómenos atmosféricos, cargas de electricidad estática, proximidad a líneas de alta tensión, energía procedente de aparatos de radiofrecuencia, se utilizarán únicamente detonadores eléctricos de alta insensibilidad, aconsejándose también para estos supuestos otros sistemas de iniciación no eléctricos.

6.8. Los detonadores eléctricos se conectarán siempre en serie; otros tipos de conexión tendrán que ser autorizados por la autoridad minera, previo proyecto de la Dirección Facultativa. Esta autorización podrá concederse a explotaciones concretas de modo permanente, cuando las características de los trabajos así lo exijan.

Se conectará unicamente el número de detonadores que pueda ser disparado con seguridad, en función de la resistencia de la línea de tiro y de las características del explosor.

6.9. Previamente al disparo y después de conectados los detonadores a la línea de tiro, se comprobará el circuito desde el refugio adoptado para el accionamiento del explosor, y con las mismas precauciones que las reglamentadas para dar la pega, utilizando un comprobador de tipo homologado por la Dirección General de Minas.

Si se observa alguna anormalidad, antes de proceder a corregirla, se conectarán en cortocircuito los extremos de la línea de tiro, y, una vez corregida, se procederá, de acuerdo con lo. dispuesto en el párrafo anterior.

6.10. Cuando se trate de pega eléctrica deberá hacerse uso de explosores con capacidad suficiente y tipo homologado. En casos muy especiales, con autorización expresa, podrán utilizarse para la pega eléctrica otras fuentes de energía.

6.11. Los explosores eléctricos y los comprobadores de circuito deben ser revisados, limpiados y comprobados con la frecuencia que se prescriba en las disposiciones internas de seguridad.

Los explosores eléctricos y los comprobadores de circuito sólo podrán ser revisados y reparados por el fabricante, el distribuidor o en talleres autorizados.

Todo explosor eléctrico o comprobador de circuito defectuoso debe ser inmediatamente retirado del servicio.

6.12. Hasta el momento del disparo la línea estará desconectada del explosor, y en cortocircuito, conservándose siempre en poder del artillero o del responsable de la voladura las manecillas de dicho explosor.

7. Precauciones en la pega con mecha

7.1. Queda prohibido el uso de mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega. En casos especiales, que precisarán la autorización previa de la autoridad minera, podrá darse fuego a más de seis barrenos, utilizando mecha rápida de encendido, unida a la mecha de cada barreno por medio de conectadores o artificios análogos.

7.2. En cada barreno deberá colocarse un único cartucho-cebo, provisto de un solo detonador; el cartucho-cebo debe colocarse siempre en el extremo más externo de la carga del barreno. El detonador se introducirá en toda su longitud en el cartucho-cebo, al que se unirán en la forma que prescriban las disposiciones internas de seguridad, que, recogerán la normativa de unión del detonador a la mecha. El fondo de la cápsula del detonador deberá quedar dirigido hacia la carga del barreno.

7.3. La longitud mínima.de cada mecha, contada desde la boca del barreno, será de metro y medio. En el caso de que se emplee mecha testigo, su longitud será la mitad de la mínima antes señalada, y será la primera que se encienda, debiéndose suspender la operación de dar fuego y abandonar rápidamente el lugar de trabajo cuando se haya consumido totalmente.

7.4. La persona autorizada contará el número de barrenos explosionados. En el supuesto de que no haya contado con seguridad, o haya contado menos detonaciones que barrenos, no podrá volver al lugar de trabajo o a sus proximidades hasta que haya transcurrido por lo menos media hora.

8. Otros sistemas de iniciación

En la correspondiente homologación de otros sistemas de iniciación, distintos de la pega con mecha o la pega eléctrica, se hará mención expresa de las normas generales de seguridad que sean aplicables y de las específicas correspondientes a cada sistema de iniciación concreto.

9. Barrenos fallidos

9.1. Se denomina barrenos fallidos los que no hayan detonado, lo hayan hecho parcialmente, hayan deflagrado o hayan sido descabezados. En general, todo barreno que conserve en su interior, después de la volatura, restos de explosivo.

9.2. Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados de forma adecuada y bien visible, a poder ser con varillas de madera introducidas en el taladro, con objeto de señalar su dirección, siendo obligatorio para el responsable de la labor el ponerlo en conocimiento de su jefe inmediato, para que éste tome las medidas oportunas, con el fin de hacerlos inofensivos, lo que se procurará realizar a la mayor brevedad posible. Mientras tanto, la labor afectada quedará debidamente señalizada, con prohibición de acceso a la misma, y no se podrán realizar trabajos en ella hasta que no se resuelva el problema. En el caso de no resolverse durante el relevo, se dejará constancia escrita de esta situación.

9.3. Para eliminar el riesgo que suponen los barrenos fallidos se podrá proceder empleando alguno de los métodos que a continuación se indican:

9.3.1. En el caso de pega eléctrica, redisparando el barreno, después de comprobar, con las precauciones establecidas, que el mismo está en condiciones para ello, y no existe riesgo de proyecciones peligrosas.

9.3.2. Si el taco ha desaparecido y queda el explosivo descubierto, con caña libre suficiente para introducir uno o varios cartuchos, se procederá a introducir cuidadosamente un nuevo cebo, acompañado o no de otros cartuchos de explosivo, se retaca y se da fuego.

9.3.3. Perforando y cargando un nuevo barreno de eliminación, paralelo al fallido y a una distancia no inferior a diez veces el diámetro de perforación, excepto en los casos en que se haya utilizado explosivo a granel o encartuchado introducido con máquinas, en cuyo caso esta práctica estará prohibida.

9.3.4. Si el barreno fallido está en bloque desprendido, mediante un parche adosado al bloque con carga suficiente para garantizar su troceo.

9.3.5. En casos especiales, las autoridades mineras podrán autorizar otros métodos de eliminación de barrenos fallidos, dictando las oportunas prescripciones.

9.4. Cuando, en casos excepcionales, se precise la descarga, desactivación o desatasco de un barreno, tales operaciones sólo podrán llevarse a cabo por personal especialmente adiestrado, y bajo la vigilancia de la persona designada por la Dirección Facultativa.

La extracción de los cartuchos de explosivos estará debidamente recogida en las disposiciones internas de seguridad.

9.5. En las disposiciones internas de seguridad se detallarán minuciosamente las operaciones de eliminación de los barrenos fallidos, y quiénes serán los encargados de ordenar y supervisar los trabajos de eliminación.

En ningún caso se podrán dejar sin neutralizar los barrenos fallidos o los cargados y no disparados, debiendo procederse a su eliminación, salvo que, en el segundo de los casos, se cuente con la aprobación de la autoridad minera.

Cuando se sospeche que entre los escombros puede haber explosivos sin detonar el desescombrado se realizará con todo género de precauciones.

10. Troceo de piedras gruesas

10.1. Las piedras gruesas de difícil manejo podrán trocearse en los lugares y con las condiciones que establezcan las disposiciones internas de seguridad, utilizando los métodos que se indican a continuación:

a) Por medio de una carga conformada o un parche de explosivo aplicado a la superficie del bloque.

b) Por medio de barrenos, para lo cual los bloques tendrán que ser examinados detenidamente, a fin de asegurarse que no existen en ellos fondos cargados, en cuyo caso se tendrán en cuenta las disposiciones referentes a barrenos fallidos.

11. Otras medidas de seguridad

11.1. Se prohibe terminantemente recargar fondos de barreno, reprofundizar los barrenos fallidos y utilizar fondos de barrenos para continuar la perforación.

11.2. Asimismo, queda prohibido:

11.2.1. Cortar cartuchos, salvo que, a propuesta razonada de la Dirección Facultativa de los trabajos se autorice para usos limitados y concretamente definidos. Una disposición interna de seguridad fijará estas condiciones.

11.2.2. Introducir los cartuchos con violencia o aplastarlos fuertemente con el atacador.

11.2.3. Deshacer los cartuchos o quitarles su envoltura, excepto cuando esto sea preciso para la colocación del detonador, o si utilizasen máquinas previamente autorizadas que destruyan dicha envoltura.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	DISPARO CON EXPLOSIVO A HORARIOS NO PREESTABLECIDOS EN MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGOS DE EXPLOSIÓN	ITC MIE S.M. 10.2.02

EXPLOSIVOS

Disparo con explosivo a horarios no preestablecidos en minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión ITC 10.2.02

MARZO, 1986

1. Objeto.
2. Condiciones generales.
3. Condiciones de ventilación.
4. Comprobaciones y reconocimiento.
5. Retorno al frente
6. Reconocimiento de las instalaciones de ventilación.

1. Objeto

El objeto de la presente ITC es dictar unas prescripciones adicionales para el disparo con explosivo fuera de los horarios preestablecidos.

Complementa lo dicho sobre este mismo tema en la ITC 10.2.01, sobre los disparos en horarios preestablecidos.

Esta ITC no tiene validez para las minas o cuarteles clasificados en 4.ª categoría.

2. Condiciones generales

En los trabajos subterráneos para efectuar disparos con explosivos a horas distintas de las prefijadas con carácter general se deberá contar con una aprobación previa de la autoridad minera, que exigirá el cumplimiento de las medidas adicionales de seguridad que se citan a continuación.

Todo ello sin perjuicio de las Disposiciones Internas de Seguridad, que, para esta clase de trabajos, establezca la Dirección Facultativa y de todo lo previsto en el capítulo X Explosivos y sus ITC correspondí entes.

Estas autorizaciones no tendrán carácter general y deberán solicitarse cada vez que se pretenda desarrollar nuevos trabajos con este sistema en zonas diferentes de una mina o trabajo subterráneo.

3. Condiciones de ventilación

En los circuitos de retorno de ventilación de esta clase de trabajos en los que exista personal, las concentraciones de gases no sobrepasarán los contenidos fijados para períodos cortos en la ITC 04.7.02.

En las minas o trabajos subterráneos clasificados como grisuosos se exigirán las velocidades mínimas siguientes:

0,2 m/s en labores en fondo de saco.
0,5 ms en labores recorridas por la ventilación primaria.

Al testero de la labor deberá llegar un caudal superior a 0,1 m^3/s por m^2 de sección.

4. Comprobaciones y reconocimiento

Mensualmente, como mínimo, y siempre que se produzcan modificaciones sustanciales en los circuitos de ventilación, se efectuarán comprobaciones de los retornos citados en el artículo anterior, midiendo velocidades y analizando el contenido de gases en momentos posteriores al disparo. En el libro de registro oficial de ventilación se harán constar los resultados de estas mediciones.

5. Retorno al frente

En las labores en fondo de saco, donde se efectúen esta clase de disparos, no podrá retornarse al frente hasta pasados quince minutos después del disparo. No obstante, con la aprobación previa de la autoridad minera, podrán solicitarse tiempos menores, mediante justificación detallada.

6. Reconocimiento de las instalaciones de ventilación

El correcto funcionamiento de las instalaciones de ventilación secundaria deberá ser comprobado por personal de vigilancia de la mina o el trabajo subterráneo antes y después de cada disparo. No podrá retornarse al frente si, como consecuencia del disparo o por otra razón, la ventilación hubiera quedado interrumpida.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	EXPLOSIVOS VOLADURAS ESPECIALES (Revisión)	ITC MIE S.M. 10.4.01 (R) Febrero 1993

EXPLOSIVOS

Voladuras especiales
ITC 10.3.01 (R)

(«Boletfn Oficial del Estado» núm. 195, de 16-8-94)

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Definición de voladuras especiales.
   - 2.1. Grandes voladuras.
   - 2.2. Voladuras bajo el agua.
   - 2.3. Demoliciones.
   - 2.4. Voladuras con riesgos peculiares.
   - 2-5. Voladuras próximas a instalaciones eléctricas.
   - 2.6. Voladuras próximas a emisión de ondas.
3. Autorización.
4. Ejecución.
5. Prescripciones.
   - 5.1. Grandes voladuras.
   - 5.2. Voladuras bajo el agua.
   - 5.3. Demoliciones.
   - 5.4. Proximidad a líneas eléctricas.
   - 5.5. Proximidad a radio frecuencia en emisión.
   - 5.6. Voladuras en zonas habitadas.
   - 5.7. Voladuras con largo proceso de carga.
   - 5.8. Tormentas.
6. Empresas autorizadas para la ejecución de voladuras especiales.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente ITC tiene por objeto:

Definir la tipología de ciertas clases, de voladuras para ser consideradas como voladuras especiales.

Establecer las competencias para su autorización, tramitación y condiciones de ejecución.

Prescribir las medidas de prevención necesarias.

2. Definición de voladuras especiales

Se consideran voladuras especiales las siguientes:

2.1. Grandes voladuras

Las que, por sus características geológicas locales, geometría, volumen relativo y carga máxima instantánea, requieran, a juicio de la autoridad minera competente, medidas preventivas complementarias a las exigibles en las voladuras convencionales.

2.2. Voladuras bajo el agua

Las que se realizan bajo columna de agua, en cauces fluviales, lagos, embalses, o en el mar, que por su proximidad puedan afectar a núcleos habitados, edificaciones e instalaciones de cualquier tipo.

2.3. Demoliciones

La demolición de edificios, estructuras en general o cimentaciones, por su ubicación próxima a núcleos habitados, condicionantes del contorno o su dificultad técnica.

2.4. Voladuras con riesgos peculiares

Voladuras que puedan afectar a núcleos urbanos habitados o instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, sistemas de transporte, presas y depósitos de agua y almacenamientos de materias peligrosas.

2.5. Voladuras próximas a instalaciones eléctricas

Próximas a centros de producción, transformación y redes de transporte y distribución de energía eléctrica, a cualquier tensión.

2.6. Voladuras próximas a emisión de ondas

En la proximidad de emisoras de radio, TV, radar o repetidores de alta frecuencia.

3. Autorización

3.1. Cuando por parte de la autoridad competente se tengan que autorizar consumos de explosivos en los que se contemple la realización de voladuras que, conforme al apartado anterior tengan la condición de especiales además de cumplir las condiciones generales para toda clase de trabajos en que se utilicen explosivos, deberán contar con la autorización previa de la autoridad competente, quien la concederá o no a la vista de un proyecto de voladura especial presentado por el peticionario, suscrito por un técnico titulado de Minas y aprobado por la autoridad minera competente en el que figuren:

a) Las construcciones, vías de comunicación, depósitos y conducciones de fluidos, sistemas de transporte, centros de producción o transformación de energía eléctrica, líneas de transporte y dis-

tribución de energía, y en general, cualquier instalación susceptible de influencia directa o recíproca por la voladura, cuya distancia al emplazamiento previsto para ésta esté comprendida en:

1.000 metros alrededor, cuando se trate de grandes voladuras, si la voladura es exterior; 500 metros, si es subterránea.

1.500 metros alrededor, cuando se trate de voladuras bajo agua en mar, y 1.000 metros en voladuras bajo agua de cualquier otro tipo.

200 metros alrededor, en caso de demoliciones.

500 metros en todos los tipos restantes.

No obstante, y en función de las características de cada voladura y de su entorno, se pueden modificar estas distancias.

b) Cuantas prescripciones afecten a la voladura, según lo especificado en el apartado «5. Prescripciones».

e) Los planes de tiro, con el detalle de la carga, retacado de barrenos, así como el sistema de encendido.

d) Horario y plazo previsto para las voladuras, así como las medidas de seguridad y señales de advertencia adoptadas. En el caso de empresas que habitualmente ejecuten voladuras, la exigencia anterior puede sustituirse por la Disposición Interna de Seguridad correspondiente.

e) En caso de proximidad a construcciones o instalaciones que pudieran ser afectadas por las vibraciones producidas por la voladura la autoridad minera competente puede exigir la aplicación del contenido de la norma UNE 22.381 «Control de vibraciones producidas por voladuras».

3.2. Si durante el plazo de vigencia de la autorización de un consumo de explosivos, en la que originariamente no se preveían voladuras especiales, sobreviniese, por causas imprevistas y justificadas, la necesidad de ejecución de tal tipo de voladura, debe recabarse previamente la aprobación de la autoridad minera competente, mediante la presentación por duplicado del proyecto que se específica en el apartado 3.1 anterior. La autoridad minera competente debe remitir un ejemplar del mismo, junto con su aprobación, a la Oficina de Industria y Energía para los efectos que procedan.

3.3. Según lo dispuesto en el artículo 151 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, pueden aceptarse proyectos tipo, cuando las voladuras especiales constituyen o vayan a constituir una actividad repetitiva, respetando en todas ellas los parámetros técnicos y medidas previstas en la primera voladura.

4. Ejecución de las voladuras

Una vez que el consumo de explosivos y las voladuras hayan sido autorizados, la ejecución de cada una de ellas debe estar dirigida a pie de obra por un técnico titulado de Minas, responsable de la misma. De acuerdo con la importancia de la operación, la autoridad minera competente debe determinar la cuantía de la póliza de responsabilidad civil especificada en el apartado 6.b)

5. Prescripciones

Además de las prescripciones generales establecidas en la reglamentación vigente, deben aplicarse las prescripciones específicas siguientes:

5.1. Grandes voladuras

5.1.1. Iniciación de la explosión

Para garantizar la iniciación del explosivo contenido en el barreno, puede utilizarse cordón detonante a lo largo del mismo y, necesariamente, cuando se dispongan espaciadores inertes, dividiendo la carga de explosivo, salvo que se efectúe la iniciación secuencial en cada una de dichas cargas espaciadas.

5.1.2. Uso de cordón detonante

No debe utilizarse el cordón detonante para el descenso de los cartuchos, cuando exista riesgo de rotura o deterioro del mismo, debido al peso de aquéllos.

5.1.3. Protección contra proyecciones y vibraciones

Deben adoptarse, en su caso, las medidas pertinentes para prevenir el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc. respecto al entorno.

5.2. Voladuras bajo el agua

5.2.1. Perforación y carga de barrenos

Sólo pueden simultanearse las labores de perforación y carga explosiva, en aquellos casos en que los trabajos sean realizados desde pontón y la perforación realizada con doble varillaje, que permita la introducción de las cargas desde el pontón a través de dicho entubado. En los supuestos restantes, sólo puede iniciarse la operación de cargas una vez haya concluido la perforación y retirada la maquinaria correspondiente.

En cualquier caso, debe llevarse un especial control de la concentración de la carga en cada barreno, recomendándose cargas rígidas prefabricadas.

En este tipo de perforación con entubado, se permite la presencia en el pontón, durante la jornada de trabajo, del explosivo necesario para la misma, el cual debe almacenarse en cofres adecuados.

5.2.2. Cebado y detonadores

Sea cual fuere el sistema de perforación y el diámetro de los barrenos, debe utilizarse siempre cordón detonante a lo largo de su caña y el cebado de los barrenos debe ser exterior a los mismos.

En todos los casos, la colocación de detonadores debe realizarse con posterioridad a la carga del total de barrenos que constituyan la pega, y siempre después de retirar al personal y los equipos de perforación del lugar de trabajo.

Cuando se utilicen cargas rígidas prefabricadas, el cebado puede realizarse directamente mediante detonadores cuya conexión se efectuará en superficie.

Las conexiones entre detonadores y de éstos a la línea de tiro deben realizarse siempre mediante conectores que aseguren su aislamiento y colocados fuera del agua sobre flotadores o bayas señalizadas.

Se recomienda el empleo de detonadores y sistemas de conexión que reduzcan al mínimo las perdidas de corriente por derivación.

5.2.3. Vibraciones y ondas de choques hidráulicas

Debe prestarse especial atención a los posibles efectos que se puedan producir por vibraciones terrestres y ondas de choque hidráulico o de marea, empleando los procedimientos adecuados para combatirlos.

5.2.4. Señalización y evacuación de personas

Tanto en el caso de perforación desde pontón, como en los de perforación y carga de explosivos mediante buceadores, o campanas neumáticas, o de aplicación de cargas huecas, cargas adosadas, mangueras explosivas, etc, la zona de trabajo debe quedar perfectamente balizada, en una distancia al menos de 50 metros alrededor de su perímetro, mediante boyas con carteles de advertencia.

Con anterioridad a la ejecución de las voladuras, debe comprobarse la ausencia de bañistas, embarcaciones y toda clase de personas o cosas en una entorno tal que, de acuerdo con la cantidad de explosivo previsto, se prevengan los riesgos por las ondas de presión generadas en el agua. Estas distancias deben especificarse en el correspondiente proyecto.

5.2.5. Inspección final

Con posterioridad a cada voladura, tras el oportuno lapso de tiempo para permitir la recuperación de la visibilidad de las aguas, debe inspeccionarse el fondo volado, con el fin de detectar y recuperar los posibles restos de explosivos procedentes de barrenos fallidos.

5.3. Demoliciones

5.3.1. Precauciones generales

Los trabajos de perforación, carga y disparo de las voladuras deben ser realizados bajo la dirección permanente, a pie de obra, de un técnico titulado de Minas.

Con anterioridad a la voladura, deben realizarse todas las comprobaciones necesarias para constatar que los elementos estructurales se corresponden con los previstos en los planos constructivos, eliminando, por medios mecánicos o manuales, todos aquellos elementos que pudieran significar cualquier riesgo para la seguridad del trabajo, tanto desde el punto de vista de proyecciones, como de la dirección de la caída de la estructura.

Deben disponerse las adecuadas protecciones en aquellas zonas en las que fueran previsible el riesgo de proyecciones peligrosas.

A partir del momento de la llegada del material explosivo y accesorios de voladura al lugar de los trabajos, queda totalmente prohibida la presencia de cualquier persona ajena a los mismos, mediante una efectiva vigilancia o cierre de cualquier acceso existente.

5.3.2. Calibre y carga

Excepto lo dispuesto por la autoridad minera competente, en general, el calibre de perforación no debe ser superior a 50,8 milímetros y la carga por barreno no debe exceder de 500 gramos, no está permitida la carga a granel del explosivo.

5.3.3. Corte de cartuchos

En los casos en los que fuera necesario el corte de los cartuchos para conseguir las cantidades de carga adecuadas, este corte debe realizarse en un lugar alejado del resto del explosivo y con las debidas precauciones. Esta misma normativa debe aplicarse, en su caso, para la preparación de las cargas espaciadas, las cuales irán necesariamente adosadas a un cordón detonante de gramaje suficiente para asegurar su detonación.

5.3.4. Detonadores, número y disposición

Los detonadores deben disponerse de forma que queden siempre en el interior del barreno.

Si el número de detonadores necesarios lo justifica, puede autorizarse la conexión de los mismos en series paralelas. Las diferentes series deben equilibrarse de forma que la dispersión entre ellas no sea superior a ± 1 por 100 de su resistencia.

El retacado debe realizarse con materiales suficientemente plásticos y no propagadores de la llama, deforma que quede asegurada su permanencia hasta la ejecución de la voladura.

5.3.5. Voladuras cargadas y no explosionadas

En el caso de que las operaciones de carga del explosivo no permitan ejecutar la voladura dentro de la misma jornada de trabajo, los barrenos cargados y el explosivo no utilizado deben quedar permanentemente bajo la debida vigilancia.

5.4. Proximidad a líneas eléctricas y estaciones transformadoras

5.4.1. Distancias de protección

Salvo en los casos en los que se autorice una normativa de actuación específica, en los trabajos de voladura con pega eléctrica en la proximidad de líneas o estaciones transformadoras, en función de la tensión, deben respetarse las distancias siguientes:

Tensión de línea	Distancia (m)
Hasta 1.000	10
De 1.000 a 6.000	20
De 6.000 a. 11.000	50
De 11.000 a 6O.000	100
Más de 60.000	200
Líneas ferrocarril electrificadas a cualquier tensión	300

En los casos en los que la distancia prevista entre la voladura y las líneas eléctricas sea inferior a las indicadas, para la utilización del encendido eléctrico se precisa un estudio preliminar que justifique la no existencia de riesgos, tanto por derivaciones de corrientes, como por inducción de corrientes sobre el circuito de voladura. Se deben utilizar al menos detonadores insensibles.

La intensidad de cortocircuito y de descarga, y la tensión de paso de los centros de transformación deben ser suministradas por la entidad propietaria.

5.4.2. Línea de tiro, conexiones

Cuando la proximidad de las líneas eléctricas a la zona de voladura sea inferior a 200 metros, la línea de tiro debe orientarse lo más perpendicular posible al tendido eléctrico y sus extremos han de mantenerse unidos en cortocircuito y aislados del terreno o de cualquier masa metálica, hasta el momento de la voladura. La línea volante de tiro no puede utilizarse más que una sola vez.

Deben anclarse al suelo los conductores del circuito de la voladura.

Todas las conexiones deben protegerse con casquillos aislantes u otro tipo de aislamiento adecuado. Los detonadores han de ser del tipo de alta insensibilidad y deben tener cortocircuitados los terminales de los hilos de alimentación hasta el momento de su conexión al circuito de voladura, salvo que, ante petición debidamente justificada, la autoridad minera autorice el empleo de otro tipo de detonadores.

5.5. Proximidad a radio-frecuencia en emisión

5.5.1. Distancias de seguridad a emisoras

Debe contemplarse en el proyecto: La potencia radiada, la frecuencia y la dirección de la radiación, la sensibilidad de los detonadores a utilizar, la disposición de la línea de tiro, etc., para efectuar voladuras eléctricas a distancias a emisoras de radio-frecuencia, en función de su potencia emisora, inferiores a:

Potencia emisora	Distancia (m)
Hasta 25 W	50
De 25 a 100 W	75
De 100 a 500 W	150
De 500 a 1 kW	300
De 1 a 5 kW	500
De 5 a 10 kW	750
De 10 a 25 kW	1.200
De 25 a 50 kW	1.700
De 50 a 100 kW	2.350
De 100 a 500 kW	5.000
De 500 a 1.000 kW	7.500

La anterior aprobación será asimismo, preceptiva siempre que se efectúen voladuras eléctricas a menos de 300 metros de equipos de radar o militares de dirección de tiro.

5.5.2. Distancias de seguridad a radio-teléfonos

Debido a que los radio-teléfonos emiten en bandas de frecuencia altas (> 27 MHz) y potencias bajas, las distancias de seguridad en este caso serán las siguientes:

Potencia	Distancia (m)
Hasta 10	2
De 10 a 30	3,5
De 30 a 60	5
De 60 a 250	10

Las antenas de radio-teléfonos o de los vehículos dotados de emisoras deben cubrirse con una funda de plástico.

5.5.3. Transporte

Cuando el transporte de los detonadores eléctricos se realicen en vehículos dotados de una emisora de radio, dichos detonadores-deben embalarse en una caja recubierta de chapa metálica. Las operaciones de carga y descarga han de efectuarse manteniendo la caja cerrada y la emisora desconectada.

5.6. Voladuras en zonas habitadas

En aquellas voladuras en zonas habitadas en las que pueda existir riesgo de daños a terceros por proyección de fragmentos de roca, deben adoptarse las precauciones siguientes:

5.6.1. Supervisión

Debe llevarse a cabo por parte del responsable de la voladura una supervisión efectiva que garantice la concordancia de todos los parámetros de la voladura con su diseño original. Debe cuidar de que los diferentes trabajos que la componen perforación, carga de los barrenos y conexión del circuito de voladura se ejecuten adecuadamente, con especial cuidado en los siguientes puntos:

Correcto marcado previo de los barrenos.
Control de posicionado y angulación del equipo de perforación.
Comprobación de las profundidades de cada barreno.
Detección de las coqueras o fisuras existentes en el terreno a volar.
Control del proceso de carga comprobando la cantidad de explosivo de cada barreno.
Control de la ejecución de los retacados.
Control de la conexión del circuito de voladura, con especial atención a la distribución de los detonadores para una correcta secuencia.

5.6.2. Carga de barrenos

Cuando en la perforación se hayan detectado barrenos que atraviesen coqueras, fisuras o, en general, estructuras que puedan dar lugar a acumulaciones de carga, deben desecharse tales barrenos, o bien, los tramos afectados deben dejarse sin cargar, introduciendo retacados intermedios de materiales inertes.

En todo caso, debe cumplirse lo dispuesto en el apartado 2.4 de la ITC 10.2.01.

Si se comprobara que alguno de los barrenos que componen la voladura tiene un confinamiento excesivo, de forma que no tuviera posible salida, dicho barreno será desechado.

El diseño y conexión de la secuencia de iniciación deben ser los adecuados para evitar descuelgues, descabezamientos, robos de carga y/o disparos sin salida.

5.6.3. Retacado

Debe cuidarse especialmente la realización del retacado de los barrenos, debiendo adoptarse, siempre que sea posible, una longitud de barreno retacado doble de la indicada en el apartado 4.1 de la ITC 10.2.01. Para su ejecución deben utilizarse materiales inertes, preferiblemente arena fina o tacos de arcilla debidamente compactados.

5.6.4. Protecciones adicionales

Cuando por gran proximidad a las voladuras de los bienes a proteger, o por la disposición de éstas, haya un gran riesgo de daño por proyecciones, debe procurarse el empleo de protecciones adicionales sobre la propia voladura y/o los bienes a proteger.

Los elementos utilizados como protecciones sobre las voladuras deben permitir la salida de gases de los barrenos y, al mismo tiempo, detener los fragmentos de roca proyectados. Además, deben estar adecuadamente colocados y anclados a terreno firme para evitar ser lanzados.

Se recomienda el uso de mallazos o redes tupidas y resistentes, así como bandas de goma. Estos elementos pueden utilizarse solos o en combinación con otros, como por ejemplo neumáticos.

Debe evitarse el uso de elementos rígidos que no permitan el paso de los gases, tales como chapas o planchas metálicas. Si se utilizasen, deben colocarse algo separados de la boca de los barrenos y sólidamente anclados a terreno firme.

No deben situarse nunca sobre los barrenos elementos de materiales fácilmente inflamables, como pacas de paja, pudiendo utilizarse únicamente como protección contra proyecciones frontales.

5.6.5. Señalización en información ciudadana

El perímetro exterior de la zona de voladuras debe estar convenientemente delimitado, de manera que se impida el acceso a personas ajenas a las obras. Dicho perímetro debe señalizarse debidamente con carteles fácilmente legibles, anunciadores del empleo de explosivos.

Antes de efectuar el disparo de la voladura, debe avisarse de la proximidad del mismo mediante la oportunas señales acústicas.

Cuando, por proximidad una voladura pudiera afectar a alguna vía abierta al tráfico, este hecho debe ponerse en conocimiento de la Policía Municipal local o de la Guardia Civil, con quien se ha de establecer el procedimiento y llevarse a cabo los cortes de tráfico, si llegaran a ser necesarios.

5.7. Voladuras con largo proceso de carga

Cuando por causas justificadas no se pueda completar la carga, la autoridad minera competente podrá autorizar la permanencia de barrenos cargados durante el tiempo preciso para concluir la operación de carga, siempre que estos barrenos estén adecuadamente vigilados hasta su disparo, que debe efectuarse lo antes posible.

5.8. Tormentas

Si se detectan tormentas, acústicas o visualmente, deben suspenderse los trabajos de voladura, siendo aconsejable, en aquellas épocas y zonas donde sea previsible dicho riesgo, el empleo de detonadores de alta insensibilidad que deben mantenerse cortocircuitados y aislados del terreno hasta el momento de la voladura.

6. Empresas que lleven a cabo la ejecución de las voladuras especiales

Las empresas que lleven a cabo la ejecución de las voladuras especiales definidas en el apartado 2 de la presente ITC deben estar autorizadas e inscritas para tal fin en uno o varios de los tipos señalados en el citado apartado 2.

La autorización y consiguiente inscripción, que tendrá carácter nacional y validez anual, debe solicitarse a la autoridad competente de la provincia donde tenga su domicilio social la empresa, aportando certificado emitido por la autoridad minera competente de dicha provincia, de que la empresa cumple los requisitos siguientes:

a) Disponer de un equipamiento técnico adecuado y unas disposiciones internas de seguridad de empleo de explosivos para los tipos de voladuras en que pretendan inscribirse.

b) Tener cubierta su responsabilidad civil con una póliza de seguros de una cuantía mínima de 15.000.000 de pesetas por accidente. Esta cuantía mínima será revisada anualmente de acuerdo con las variaciones del Índice de Precios al Consumo, publicado por el Instituto Nacional de Estadística.

c) Contar en su plantilla, como mínimo, con una persona con «Cartilla de Artillero», autorizada para efectuar pegas concordantes con los tipos de voladura especial para los que se solicita inscripción. En el caso de demoliciones, se contará además, con un técnico titulado de Minas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	DISPOSICIONES ESPECIALES PARA TRABAJOS CON GASES O POLVOS INFLAMABLES O EXPLOSIVOS	ITC MIE S.M. 10.4.01

EXPLOSIVOS

Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos
ITC 10.4.01

MARZO, 1986

1. Ámbito.
2. Explosivos.
3. Detonadores, explosores y comprobadores.
4. Carga de explosivos.
5. Reconocimiento de la labor antes de la carga y el disparo.
6. Fallos en la pega.
7. Empleo de cordón detonante.
8. Troceo de piedras gruesas.
9. Disparo bajo agua a presión.
10. Clasificación de labores.
    - — Labores de primera clase.
    - — Labores de segunda clase.
    - — Labores de tercera clase.
    - — Labores de cuarta clase.
    - — Labores de quinta clase.
    - — Labores de sexta clase.
11. Modalidades de disparo.
    - — Modalidad A.
    - — Modalidad B.
    - — Modalidad C.
    - — Modalidad D.
    - — Modalidad E.
    - — Modalidad F.
    - — Modalidad G
12. Aplicación de las modalidades.
13. Clasificación de los detonadores.
14. Excepciones.

1. Ámbito

Las disposiciones siguientes afectan a todos los trabajos y explotaciones subterráneas, excepto las clasificadas como de primera categoría, de acuerdo con lo que se indica en el artículo 24 del capítulo 4, «Labores subterráneas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

2. Explosivos

No podrán emplearse explosivos que no hayan sido homologados y catalogados respecto a sus condiciones de empleo por la Dirección General de Minas.

Los explosivos se clasificarán en los grupos siguientes:

Primer grupo: Explosivos de uso limitado. Tipo I.

Segundo grupo: Explosivos de seguridad. Tipo II.

Tercer grupo: Explosivos de seguridad. Tipo III.

Cuarto grupo: Explosivos de seguridad. Tipo IV.

Sólo podrán emplearse en este tipo de labores aquellos explosivos de seguridad, accesorios o aparatos para voladura (explosores, comprobadores, máquinas cargadoras, etc.), en cuya catalogación y envase se haga constar expresamente su idoneidad para el uso de las mismas.

Queda prohibido utilizar explosivos de seguridad del tipo IV que lleven encartuchados más de seis meses y explosivos de seguridad tipos II y III que lleven encartuchados más de un año.

El diámetro de los cartuchos de los explosivos de seguridad estará comprendido entre los valores máximo y mínimo que se exprese en la resolución de aprobación del tipo de que se trate.

3. Detonadores, explosores y comprobadores

Se utilizaran siempre explosores que aseguren una duración de paso de la corriente de tiro no superior a cinco milisegundos.

Sin embargo, la limitación de la duración de paso de la corriente no es obligatoria cuando el circuito exterior es de seguridad intrínseca cualquiera que sea su resistencia.

Los explosores y comprobadores de circuito deberán ser de seguridad antigrisú y de tipo oficialmente aprobado por la Dirección General de Minas.

En este tipo de labores queda terminantemente prohibida la iniciación de la voladura por medio de pega con mecha lenta. El empleo de cualquier otro sistema de iniciación que no sea la pega eléctrica exigirá la autorización expresa de la Dirección General de Minas.

4. Carga de explosivos

Excepto en labores de primera categoría, se prohíbe la carga de explosivos por procedimientos mecánicos. Los cartuchos-cebo se colocarán siempre en el fondo de la carga, con la parte inferior de la cápsula del detonador dirigida hacía la boca del barreno.

No se cargará ningún barreno hasta que se haya reconocido cuidadosamente la labor comprobando que el contenido en grisú está dentro de los límites permitidos. Esta comprobación se repetirá justo en el momento anterior a dar la pega de la voladura; en el supuesto de que, en este caso, el contenido en gases inflamables fuese superior a los límites permitidos en cada caso se suspenderá la operación, avisando a la Dirección Facultativa a fin de que ordene las medidas pertinentes.

No se cargará ni disparará ningún barreno que por su posición de proximidad a una superficie libre ofrezca el peligro de producir una detonación al aire. Tampoco podrá dispararse la pega si al cargar alguno de los barrenos se percibe en él algún soplo de gas.

El retacado se ejecutará con materiales que sean suficientemente plásticos; en ningún caso propaguen la llama, sean antiestáticos y garanticen la obturación eficaz del barreno.

Excepto los barrenos perforados en labores de primera categoría, será obligatorio en todos los demás, junto con el retacado propiamente dicho, el empleo de tacos inhibidores o enfriadores de gases, llamas o partículas incandescentes.

El tapón de obturación debe llenar la sección entera del barreno y ocupar una longitud, al menos, de un tercio de la profundidad total, sin que sea necesario que exceda de 0,40 metros.

5. Reconocimiento de la labor antes de la carga y el disparo

No se cargará ningún barreno o pega completa hasta que se haya reconocido cuidadosamente la labor, comprobando que el contenido en grisú de la atmósfera no es detectable con lámpara de seguridad, o es inferior al 1 por 100 cuando el reconocimiento se efectúe con un aparato detector de mayor precisión y sensibilidad. Esta comprobación se repetirá en el momento de abandonar el frente, inmediatamente antes de dar fuego, no pudiéndose proceder al disparo mientras el porcentaje en grisú sea detectable por la lámpara de seguridad, o exceda del 1 por 100 cuando el reconocimiento se lleve a cabo con aparato detector.

La comprobación descrita en el párrafo anterior se realizará también en el lugar donde vaya a ser accionado el explosor eléctrico, ateniéndose a las condiciones señaladas para poder efectuar la pega en dicho lugar.

En los casos de existencia de otros elementos explosivos o inflamables distintos del grisú la autoridad minera fijará porcentajes máximos admisibles para la carga y disparo de los barrenos.

6. Fallos en la pega

Cuando haya detonado algún barreno de una pega no se podrá accionar de nuevo el explosor, sin antes haber reconocido la línea y el frente.

7. Empleo de cordón detonante

El uso de cordón detonante, no antigrisú, queda limitado a las labores de la clase primera definidas en el apartado 10, siempre que previamente se haya comprobado que el contenido del grisú no exceda de 0,40 por 100 en el frente, ni a una distancia del mismo inferior a 100 metros.

Cuando se utilice el cordón detonante antigrisú en explotaciones no clasificadas en primera categoría se colocará aquél en su totalidad en el interior del barreno detrás del retacado.

8. Troceo de piedras gruesas

Queda terminantemente prohibido trocear con explosivos escombros o piedras gruesas por ningún procedimiento que no sea el barrenado de los bloques que deberá realizarse cumpliendo las disposiciones generales para todo tipo de barrenos. En casos especiales la autoridad minera podrá aprobar otros procedimientos.

9. Disparo bajo agua a presión

En el caso de disparo bajo agua a presión los explosivos a emplear estarán especialmente autorizados por la Dirección General, y los detonadores corresponderán a tipos fabricados para este empleo de acuerdo con las condiciones que se fijen.

El disparo bajo agua a presión sólo podrá realizarse previa autorización de la autoridad minera, la cual fijará las condiciones del procedimiento de utilización.

10. Clasificación de labores

En los cuarteles o minas de segunda o tercera categoría y en las clasificadas con polvo de carbón inflamable y en aquellos trabajos en los que sea posible la existencia de gases, polvos u otras sustancias explosivas o inflamables las labores de todo tipo se clasificarán en la forma que se indica en los apartados siguientes:

En los cuarteles o minas de cuarta categoría la clasificación de las labores y el empleo de explosivos será de acuerdo con los artículos 95 y 96 del capítulo 5 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y en la ITC correspondiente.

Labores de 1.ª clase:

Se considerarán de primera clase las labores que satisfagan simultáneamente las condiciones siguientes:

a) Que el frente de avance no corte carbón ni lo haya cortado ninguno de los barrenos dispuestos para la pega.

b) Que aunque se desarrollen en sectores con posibilidad de existencia de grisú sean labores horizontales o descendentes, cuya concentración de grisú en el frente y hasta los 100 metros del mismo sea inferior al 0,5 por 100. Si el aire que ventila la labor contiene grisú procedente de otras labores, este contenido límite podrá elevarse al 1 por 100, excepto si la labor es ascendente, en cuyo caso deberá ser siempre inferior al 0,5 por 100.

c) Que aun desarrollándose en sectores de la mina considerados como polvorientos, en los últimos 30 metros no existan acumulaciones de carbón ni de polvo, ni talleres de arranque o, galerías de transporte de carbón, y la superficie de las capas o vetas de carbón descubiertas en dicho tramo sea inferior al 10 por 100 de la superficie total de la labor en esos 30 metros, incluido el frente de avance y estén a más de 3 metros de la última capa cortada, salvo que la superficie descubierta de esta capa se neutralice debidamente.

Labores de 2.ª clase

Se considerarán de segunda clase las labores que satisfagan una u otra de las siguientes condiciones:

Labores en que el frente de avance no corte carbón ni lo haya cortado ninguno de los barrenos dispuestos para la pega, pero que no satisfagan algunas de las restantes condiciones exigidas para la clase primera.

Labores mixtas de carbón y roca en las que la superficie total de carbón al descubierto en el frente no exceda del 10 por 100 de la superficie total del mismo, o aquellas en que el número total de barrenos que hayan cortado carbón sea inferior al quinto del total.

Labores de 3.ª clase

Se considerarán de tercera clase las labores mixtas de carbón y roca en las que la superficie total de carbón al descubierto en el frente de avance exceda del 10 por 100 de la superficie total del mismo, o aquellas en las que el número total de barrenos que hayan cortado carbón exceda del quinto del número total de barrenos.

Labores de 4.ª clase

Se consideran de cuarta clase las labores de trazado, preparación o arranque desarrolladas dentro de la capa de carbón y recorridas por la corriente general de ventilación.

Labores de 5.ª clase

Se consideran de quinta clase las labores de trazado, preparación o arranque de carbón no recorridas por la ventilación principal.

Labores de 6.ª clase

Se consideran de sexta clase las labores de arranque de macizos de carbón en encerrado.

11. Modalidades de disparo

Las modalidades de disparo de los explosivos definidos en el apartado 2 son las siguientes:

Modalidad A. Explosivos de uso limitado. Tipo I

1. No se establece ninguna limitación específica.

Modalidad B. Explosivos de seguridad. Tipo II

1. La carga máxima por barreno se limita a 2.000 gramos.
2. La duración máxima de la pega será de 5 segundos, en cuyo caso no podrán cargarse barrenos que hayan cortado carbón.

Modalidad C. Explosivos de seguridad. Tipo II

1. La carga máxima por barreno se limita a 1.000 gramos.
2. La duración máxima de la pega será de 125 milisegundos.

Modalidad D. Explosivos de seguridad. Tipo II

1. La carga máxima por barreno se limita a 500 gramos.
2. La duración máxima de la pega será de 125 milisegundos.

Modalidad E. Explosivos de seguridad. Tipos III y IV

1. La carga máxima por barreno se limita a 2.000 gramos para los explosivos de tipo III y 2.500 gramos para los de tipo IV.
2. La duración máxima de la pega será de 5 segundos, cuando la corriente de ventilación sea igual o superior a 0,5 metros por segundo. En otro caso, la duración máxima de la pega sería de 500 milisegundos.

Modalidad F. Explosivos de seguridad. Tipos III y IV

1. La carga máxima por barreno se limita a 2.000 gramos para los explosivos del tipo III y 2.500 gramos para los del tipo IV.
2. La duración máxima de la pega será de 500 milisegundos.

Modalidad G. Explosivos de seguridad. Tipos III y IV

1. La carga máxima por barreno se limita a 1.500 gramos para explosivos tipo III y 2.000 gramos para los de tipo IV.
2. La duración máxima de la pega será de 125 milisegundos.

12. Aplicación de las modalidades

En las distintas clases de labores, enumeradas en los apartados anteriores, sólo podrán emplearse en cada voladura una de las modalidades definidas según las limitaciones que se expresan a continuación y que se resumen en el cuadro I.

1. En las labores de primera clase, cualquiera de las modalidades A, B, C, D, E, F, y G.
2. En las labores de segunda clase, cualquiera de las modalidades B, C, D, E, F, y G.
3. En las labores de tercera clase, cualquiera de las modalidades C, D, E, F, y G.
4. En las labores de cuarta clase, cualquiera de las modalidades D, E, F, y G.
5. En las labores de quinta clase, sólo la modalidad F.
6. En las labores de sexta clase, sólo la modalidad G.

13. Clasificación de los detonadores

Los detonadores eléctricos se clasifican en instantáneos, de microrretardo y retardo.

En los detonadores de microrretardo, el intervalo de tiempo entre los barrenos de una pega, que puedan influirse mutuamente, será como máximo de 125 milisegundos y la duración total de la pega de 500 milisegundos.

14. Excepciones

En los métodos de trabajo no especificados en la presente Instrucción, cuyo nivel de seguridad sea semejante al perseguido por las normas de carácter general establecidas, podrán ser introducidas modificaciones en lo referente al uso de explosivos, carga de los barrenos y duración máxima de la pega. Para ello se precisará la aprobación de la autoridad minera competente que decidirá a la vista de la petición razonada del interesado.

La autoridad minera competente podrá acordar excepciones a las condiciones anteriores de disparo, siempre que éstos sean efectuados:

Bien desde el exterior, con la mina vacía, o bien limitando la presencia en el interior sólo al personal indispensable para la ejecución del disparo, el cual deberá refugiarse debidamente.

Independizando el frente de disparo del resto de la mina por una barrera estanca y capaz de resistir una explosión, en cuyo caso ninguna persona podrá permanecer entre el fuego de disparo y la barrera.

CUADRO I
Esquema de aplicación de los apartados 10 y 11

Clase de labor							Modalidad de disparo				
Primera	**Segunda**	**Tercera**	**Cuarta**	**Quinta**	**Sexta**	**Denominación**	**Tipo de explosivo**	**Carga máxima por barreno — Gramos**	**Duración máxima de la pega**	**Intervalo de tiempo máximo entre dos barrenos capaces de influirse — ms.**	**Observaciones**
Sí	No	No	No	No	No	A	I	Sin limitación	Sin limitación	—	—
Sí	Sí	No	No	No	No	B	II	2.000	5 s	—	No pueden cargarse barrenos que hayan cortado carbón
Sí	Sí	Sí	No	No	No	C	II	1.000	125 ms	125	
Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	D	II	500	125 ms	125	
Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	E	III	2.000	5 s		Sí V ≥ 0,5 m/s
							IV	2.500	500 ms	125	Sí V ≥ 0,5 m/s
							III	2.000			
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	F	IV	2.500	500 ms	125	
							III	1.500			
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	G	IV	2.000	125 ms	125	

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES	ITC MIE S.M. 12.0.01

CAPÍTULO XII

CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES

ITC 12.0.01

FEBRERO, 1986

IMPORTANTE: Comprobar modificaciones de esta ITC, en la ORDEN de 19-10-1999 (B.O.E. N.° 258, DE 28-10-1999), **incluida al final de este Reglamento.**

1. Objeto.
2. Certificados.
   - 2.1. Tipos.
   - 2.2. Informe complementario.
   - 2.3. Procedimiento para la obtención de los certificados.
3. Homologaciones.
   - 3.1. Procedimiento para obtener una homologación.
     - 3.1.1. Aspectos generales.
     - 3.1.2. Solicitud.
     - 3.1.3. Resolución.
4. Modificaciones del producto.
5. Cambio de titularidad de una homologación o de una certificación.
6. Obligaciones del solicitante.
7. Obligaciones del usuario de un producto homologado o certificado.
8. Productos que requieren certificación de Laboratorio Oficial acreditado.
   - 8.1. Equipos que requieren certificación cualquiera que sea el lugar de utilización.
     - 8.1.1. Materiales y aparatos eléctricos.
     - 8.1.2. Materiales y equipos para voladuras.
   - 8.2. Productos que requieren certificación cualquiera que sea su lugar de utilización en minas subterráneas.
     - 8.2.1. Materiales y aparatos eléctricos.
     - 8.2.2. Equipos para transporte de personal.
     - 8.2.3. Equipos varios.

9. Productos que requieren homologación.
   - 9.1. Productos que requieren certificación y homologación cualquiera que sea su lugar de utilización.
     - 9.1.1. Materiales y equipos eléctricos.
     - 9.1.2. Materiales y equipos para voladuras.
   - 9.2. Productos que requieren certificación y homologación para su empleo en minas subterráneas.
     - 9.2.1. Equipos eléctricos.
     - 9.2.2. Equipos para sostenimiento.
     - 9.2.3. Equipos y prendas de protección personal.
     - 9.2.4. Equipos para transporte de personal.
     - 9.2.5. Otros productos.
   - 9.3. Equipos que requieren certificación y homologación para su empleo en minas con atmósfera potencialmente explosiva.
     - 9.3.1. Materiales y equipos eléctricos.
     - 9.3.2. Otros equipos y materiales.
10. Productos que requieren calibración periódica.
11. Normas con arreglo a las cuales han de certificarse los materiales y equipos.
12. Actuaciones en situaciones excepcionales.
13. Disposición final.

1. Objeto

La presente Instrucción Técnica Complementaria tiene por objeto desarrollar el contenido del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, especificando el procedimiento para cumplimentar dichos requisitos.

2. Certificados

Un certificado es un documento que acredita que un producto se ajusta a una especificación técnica determinada. Los certificados de conformidad a norma se expedirán por el Laboratorio Oficial acreditado en virtud de los resultados obtenidos en las verificaciones y pruebas que correspondan y cuyo registro constituye un protocolo confidencial que el Laboratorio Oficial acreditado custodia en sus archivos.

2.1. Tipos

Certificado de conformidad a norma es el expedido por el Laboratorio Oficial acreditado.

Certificado de control es el que expide el Laboratorio Oficial acreditado en cumplimiento de los criterios técnicos que a tal efecto y ante la ausencia de norma le dicte la Comisión de Seguridad Minera en virtud del párrafo 5.6 del artículo 5.1 del Real Decreto 78311984, de 22 de febrero.

Certificado individual es el autocertificado expedido por el fabricante relativo a que un elemento específico de su serie de fabricación es conforme al prototipo certificado u homologado.

2.2. Informe complementario

Los certificados de conformidad a norma podrán ir acompañados de un informe complementario en el que se mencionen las condiciones de verificación y ensayos individuales, así como las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento particulares a que hubiera lugar.

2.3. Procedimiento para la obtención de los certificados

a) El certificado se solicitará del Laboratorio Oficial acreditado, que podrá disponer la ejecución de los ensayos pertinentes en instalaciones ajenas a las propias si así lo juzga procedente, en atención a condiciones especiales y estableciendo las garantías que estime necesarias.

b) La tramitación del certificado podrá aconsejar una auditoría al fabricante para comprobar que dispone de los medios necesarios para garantizar la producción conforme a la norma.

c) Si así se estima procedente, el modelo que sirvió de base para la certificación quedará depositado en el Laboratorio Oficial acreditado que emita los certificados, o en las dependencias del fabricante, debidamente lacrados o sellados por dicho Laboratorio.

3. Homologaciones

Una homologación es la aprobación oficial de un producto, realizada por el Director General de Minas, para su empleo en emplazamientos comprendidos en el ámbito de aplicación de este Reglamento.

3.1. Procedimiento para obtener una homologación

3.1.1. Aspectos generales

La homologación no exime de responsabilidad al fabricante o importador si el resto de su producción no fuera conforme a la del prototipo homologado.

3.1.2. Solicitud

La solicitud de homologación del producto debe dirigirse al Director General de Minas.

La instancia del peticionario se presentará por triplicado junto con la documentación en español que se detalla seguidamente:

— Identidad del peticionario.

— Memoria técnica comprendiendo la descripción del modelo y de sus componentes, así como las características, funciones que realizan, dispositivos de seguridad y su modo de actuación de manera que queden perfectamente determinados todos los aspectos con respecto a la seguridad del producto.

— Planos y esquemas que, debidamente sellados y visados, se incorporarán a los protocolos.

— Instrucciones al usuario para el montaje, para su correcta utilización y para el buen mantenimiento del producto.

3.1.3. Resolución

a) Para resolver la solicitud, la Dirección General de Minas recabará los informes preceptivos de la Comisión de Seguridad Minera, emitidos una vez considerados los certificados y/o informes del Laboratorio Oficial acreditado. Cuando por las características del producto se requiera, los informes anteriores irán acompañados de otro de auditoría al fabricante realizado por el Laboratorio Oficial acreditado, en el que se haga constar la idoneidad de sus medios de producción y de su sistema de control que garanticen la responsabilidad adquirida.

b) La Resolución especificará los datos de identificación que se considere preciso incluir en los productos que correspondan al prototipo homologado, así como el período de vigencia de la homologación si procede, que podrá ser renovado por períodos sucesivos a petición de la parte interesada.

c) La Resolución será comunicada a la Empresa solicitante y se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», otorgándose un número a la homologación concedida.

d) La revocación de una homologación se publicará en el «Boletín Oficial del Estado».

4. Modificaciones del producto

a) Cualquier modificación, que desee introducir el fabricante o importador en la producción, que posea prototipo homologado o certificado, deberá ser comunicada a la Dirección General de Minas a efectos de que determine si precisa nueva certificación u homologación.

b) De la misma forma se procederá cuando las modificaciones del producto sean realizadas por el usuario.

c) La solicitud deberá ir acompañada de una Memoria que recoja los cambios pretendidos y los certificados y/o informes del Laboratorio Oficial acreditado sobre el grado en el que las modificaciones afecten al cumplimiento de la norma.

5. Cambio de titularidad de una homologación o de una certificación

El cambio de titularidad de la homologación o de la certificación deberá ser comunicada a la Dirección General de Minas.

6. Obligaciones del solicitante

Es obligación del solicitante la garantía del cumplimiento de todas las condiciones de fabricación fijadas en los documentos descriptivos suministrados, así como de las señaladas en los certificados del Laboratorio Oficial acreditado.

Asimismo está obligado a informar a la Dirección General de Minas de cualquier accidente o incidente susceptible de comprometer la seguridad de las personas, del que tengan conocimiento cuando pueda pensarse que sea imputable a este producto.

Es igualmente obligación del solicitante suministrar al usuario una copia de los documentos que fijen las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento de los materiales certificados, y en caso de que el marcado no sea posible, un certificado individual de que el aparato fabricado es conforme al producto y ha pasado satisfactoriamente las verificaciones y ensayos individuales prescritos.

7. Obligaciones del usuario de un producto homologado o certificado

Es obligación del usuario respetar las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento antes definidas en el certificado. Las reparaciones y modificaciones sólo podrán hacerse de acuerdo con lo previsto en la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente a reparaciones de este tipo de producto.

Asimismo está obligado a informar a la Dirección General de Minas de cualquier accidente o incidente susceptible de comprometer la seguridad de las personas, del que tengan conocimiento cuando pueda pensarse que sea imputable a este producto.

8. Productos que requieren certificación de Laboratorio Oficial acreditado

8.1. Equipos que requieren certificación, cualquiera que sea su lugar de utilización

8.1.1. Materiales y aparatos eléctricos

— Protecciones contra contactos indirectos (aparatos de control de aislamiento, diferenciales, y otros sistemas que cumplan esta función).
— Protecciones específicas para cables flexibles.

8.1.2. Materiales y equipos para voladuras

— Polvorines con capacidad menor de 50 kilogramos.
— Radioteléfonos.

8.2. Productos que requieren certificación cualquiera que sea su lugar de utilización en minas subterráneas

8.2.1. Materiales y aparatos eléctricos

— Cofres de tajo.
— Transformadores.
— Interruptores de parada de urgencia.

— Envolvente de cualquier equipo que por exigencias reglamentarias precise de un grado de protección (IP).
— Máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica.
— Finales de carrera en las instalaciones que se exige como elemento de seguridad.
— Circuitos de mando asociados a cofres de tajo.
— Equipos de registro de señales de caña de pozo.

8.2.2. Equipos para transporte de personal

— Cables mecánicos (según ITC 04.4.01).
— Amarres y suspensiones.
— Cadenas.
— Bandas para cintas transportadoras y sus empalmes.

8.2.3. Equipos varios

— Conductos de ventilación no metálicos.
— Tuberías no metálicas.
— Casco.
— Cadenas de alta resistencia para rozadoras y cepillos sin protección mecánica.
— Fluidos hidráulicos difícilmente inflamables.
— Aparatos de medida que afecten a la seguridad: Anemómetros, medidores de polvo y medidores de gases.
— Tacos de plástico para cierre de barrenos.

9. Productos que requieren certificación de conformidad

9.1. Productos que requieren certificación de conformidad, cualquiera que sea su lugar de utilización

9.1.1. Materiales y equipos eléctricos

— Cables eléctricos y sus accesorios (empalmes, cajas de prolongación, etc.)

9.1.2. Materiales y equipos para voladuras

— Explosivos.
— Detonadores.
— Cordones y mechas.
— Explosores.
— Ohmetros y comprobadores de línea.
— Cargadoras de explosivos. Mangueras para carga de explosivos.
— Botas de artillero.

9.2. Productos que requieren certificación de conformidad para su empleo en minas subterráneas

9.2.1. Equipos eléctricos

— luminarias de frentes de avance y tajos de arranque. Aparatos eléctricos portátiles.

9.2.2. Equipos para sostenimiento

— Estemples de fricción.
— Estemples hidráulicos.
— Bastidores.
— Pilas hidráulicas.

9.2.3. Equipos y prendas de protección personal

— Filtros para CO y otros gases.
— Aparatos de respiración autónoma.
— Equipos de salvamento.

9.2.4. Equipos para transporte de personal

— Cabrestantes hasta 60 kN.
— Vehículos automotores en general.

9.2.5. Otros productos

Bandas transportadoras. Locomotoras.

9.3. Equipos que requieren certificación de conformidad para su empleo en minas con atmósfera potencialmente explosiva

9.3.1. Materiales y equipos eléctricos

Todos los materiales y equipos eléctricos que requieran modo de protección, excepto componentes. Se entiende por componente aquel dispositivo cuya utilización sólo se concibe integrado en un equipo, y que sin embargo debe estar certificado.

9.3.2. Otros equipos y materiales

— Equipos y materiales susceptibles de generar descargas electrostáticas (conductos de ventilación no metálicos, cintas transportadoras, y los recogidos en las normas de la ITC 12.0.02).
— Metanómetros.
— Lámparas de seguridad.
— Materiales pirogénicos (aspas de ventiladores, envolventes de aleación ligera y los recogidos en las normas de la ITC 12.0.02).
— Motores de combustión interna.
— Resinas y productos de carácter orgánico.

10. Productos que requieren calibración periódica

Todos aquellos equipos de medición de cuya precisión depende la seguridad (por ejemplo, anemómetros, detectores de CH_4 y CO, telurómetros, etc.) deberán calibrarse periódicamente según las condiciones de homologación o certificación.

El Laboratorio Oficial acreditado dispondrá de los medios y colaboraciones necesarios para mantener la red de calibración.

11. Normas con arreglo a las cuales han de certificarse los materiales y equipos

Las normas técnicas con arreglo a las cuales han de ensayarse los materiales y equipos, están contenidas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC 12.0.02.

12. Actuaciones en situaciones, excepcionales

Cuando se produzcan situaciones excepcionales que requieran el uso de equipos cuya certificación u homologación presente dificultades singulares apreciadas por la Dirección General de Minas como tales, la autoridad minera competente, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera, podrá expedir autorizaciones a título de ensayo para utilizar tales equipos, siempre que concurran las circunstancias siguientes:

— Una solicitud expresa del usuario, razonando sus causas.

— Un proyecto detallado del usuario en el que especifique las condiciones que propone para tal uso excepcional.

— Un informe de la Comisión de Seguridad Minera, oído el Laboratorio Oficial acreditado.

A la vista de los informes preceptivos anteriores la autoridad minera resolverá incorporando las prescripciones que estime necesarias.

13. Disposición final

Esta Instrucción deroga la Resolución de la Dirección General de Minas de 28 de enero de 1981 («Boletín Oficial del Estado» de 24 de febrero) a excepción de su disposición transitoria, que dice lo siguiente:

Como consecuencia de la evolución técnica y modificaciones administrativas mencionadas en el preámbulo se procederá a revisar las autorizaciones y homologaciones expedidas por la Dirección General de Minas, con anterioridad a julio de 1977, fecha de constitución de la Comisión del Grisú y de Seguridad Minera, actualizada en 28 de marzo del mismo año.

A tal efecto se seguirá el calendario siguiente:

Todas las aprobaciones expedidas con anterioridad a 31 de diciembre de 1960 quedarán canceladas un año después de la publicación de la presente Resolución. Durante este plazo de un año los interesados podrán renovar, si lo desean, las autorizaciones u homologaciones en cuestión, presentando las solicitudes de renovación para su estudio.

Se producirán cancelaciones sucesivas en el orden siguiente:

En el plazo de dos años: Autorizaciones: 31 de diciembre de 1960 a 31 de diciembre de 1965. En el plazo de tres años: Autorizaciones: 31 de diciembre de 1965 a 31 de diciembre de 1970. En el plazo de cuatro años Autorizaciones: 31 de diciembre de 1970 a 31 de diciembre de 1975. En el plazo de cinco años: Autorizaciones: 31 de diciembre de 1975 a 30 de junio de 1977.

Las cancelaciones antes citadas sólo afectan a los nuevos productos a introducir en la mina.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	NORMAS TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	ITC MIE S.M. 12.0.02

CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES

Normas técnicas de obligado cumplimiento
ITC 12.0.02

FEBRERO, 1986
MARZO, 1988
ABRIL, 1992
FEBRERO, 1994

1. Objeto.
2. Normas.
3. Especificaciones técnicas.

IMPORTANTE: Comprobar modificaciones de esta ITC, en la ORDEN de 19-10-1999 (B.O.E. n.° 258, de 28-10-1999), **incluida al final de este Reglamento.**

1. Objeto

La presente Instrucción Técnica Complementaria tiene por objeto desarrollar el contenido del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, estableciendo las normas y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento.

A los efectos de la presente ITC se consideran normas técnicas de obligado cumplimiento las que bajo las denominaciones de normas y especificaciones técnicas se recogen en los apartados 2 y 3 de la misma. El texto íntegro de las especificaciones técnicas estará a disposición de los interesados en la Dirección General de Minas.

2. Normas

Número	Fecha de publicación por el IRANOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
UNE 20.060	1979-IR	Herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Condiciones generales de seguridad	9.2.1
UNE 20.319	1978-111	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Envolventes con sobrepresión interna	9.3.1
UNE 20.320	1980-IR	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Construcción, verificación y ensayos de las envolventes antideflagrantes de aparatos eléctricos	9.3.1
UNE 20.321	1971	Material eléctrico para atmósferas explosivas con protección por rellenado con aislante pulverulento	9.3.1
UNE 20.323	1978	Material eléctrico para atmósferas explosivas. Marcas	9.3.1
UNE 20.328	1972	Construcción y ensayo de material eléctrico de seguridad aumentada. Protección «e»	9.3.1
UNE 22.000	1987*	Cables para instalaciones de extracción en minas. Condiciones generales técnicas de suministro e inspección. Cables de cordones	8.2.2
UNE 22.001	1986*	Cables para instalaciones de extracción en minas. Componentes textiles. Características y ensayos	8.2.2
UNE 22.260	1985	Cadenas de acero de alta resistencia a la tracción (de eslabones redondos) para transportadores de cadena y cepillos para carbón	8.2.3
UNE 22.350	1981	Tacos de plástico para cierre de barrenos. Ensayos de electricidad estática	8.2.3
UNE 22.500	Dic. 81	Baterías de acumuladores para locomotoras de minas con grisú. Reglas generales	9.3.1

* Publicado por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

Número	Fecha de publicación por el IRANOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
UNE 22.501	Dic. 81	Baterías de acumuladores para locomotoras de minas con grisú. Modo de protección por paquetes de placas	9.3.1
UNE 22.502	Dic. 81	Baterías de acumuladores para locomotoras de minas con grisú. Medida de la resistencia de aislamiento del revestimiento del cofre y de los recipientes de los elementos	9.3.1
UNE 22.503	Dic. 81	Baterías de acumuladores para locomotoras de minas con grisú. Elementos. Ensayo de vibración	9.3.1
UNE 22.504	Dic. 81	Baterías de acumuladores para locomotoras de minas con grisú. Medida de la resistencia de aislamiento de la batería	9.3.1
UNE 22.506	1985	Baterías de acumuladores para minas con grisú. Tomas de corriente.....	9.3.1
UNE 22.5 11	1985	Cables eléctricos para interior de minas. Cables rígidos armados con aislamiento y cubierta de PVC, tensión nominal 0,6/1 kV a 3,6/6 kV.....	9.1.1
UNE 22.522	1985	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Circuitos de mando	8.2.1
UNE 22.527	1986*	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Prescripciones para los cofres utilizados en la alimentación de ventiladores secundarios	8.2.1
UNE 22.530	1985	Lámpara de casco para minas con grisú. Especificaciones	9.3.1
UNE 22.541	1985	Explosores para pegas eléctricas	9.1.2
UNE 22.545	1990*	Material eléctrico para minas subterráneas. Transformadores de potencia AT/BT, tipo seco	8.2.1
UNE 22.546	1986*	Material eléctrico para minas. Interruptores de paradas de urgencia	8.2.1
UNE 22.700	1985	Estemples de fricción. Especificaciones y ensayos	9.2.2
UNE 22.710	1985	Estemples hidráulicos. Especificaciones y ensayos	9.2.2
UNE 22.713	1986*	Estemples hidráulicos. Características y ensayos de las válvulas de seguridad limitadoras de presión	9.2.2
UNE 22.740	1985	Bastidores. Ensayos	9.2.2
UNE 31.002	1949	Cálculo de las principales características de pólvoras y explosivos	9.1.2
UNE 31.017	1960	Ensayo para la medida de la sensibilidad al calor de los explosivos	9.1.2

* Publicado por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

Número	Fecha de publicación por el IRANOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
ISO 283	1980	Resistencia y alargamiento a tracción de las bandas transportadoras con espesor total. Especificaciones y métodos de ensayo	8.2.2
ISO 340	1982	Resistencia a la llama de las bandas transportadoras. Especificaciones y métodos de ensayo	9.2.5
ISO 1.813	1979	Bandas trapezoidales sin fin, anti-electrostáticas. Conductibilidad eléctrica. Especificación y método de ensayo	9.3.2
UNE 20.111	1989	Máquinas eléctricas rotativas grado de protección proporcionado por las envolventes	8.2.1
UNE 20.324	1989/IR	Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes	8.2.1
UNE 20.427	1981	Ensayos de cables sometidos a condiciones propias de un incendio	9.1.1
UNE 20.431	1982	Características de los cables eléctricos resistentes al fuego	9.1.1
UNE 20.432	1982	Ensayos de los cables sometidos al fuego. Ensayo de un conductor aislado o de un cable expuesto a la llama	9.1.1
UNE 22.006/1	1990	Amarres y suspensiones de cables para instalaciones de extracción en pozos verticales de minas. Parte 1. Reglas de construcción y ensayos	8.2.2
UNE 22.010	1990	Cabrestantes de hasta 60 kN de fuerza	9.2.4
UNE 22.032	1990	Locomotoras para minas de interior. Especificaciones de construcción	9.2.5
UNE 22.331	1990	Explosividad de polvo de carbón. Método para la toma de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.332	1990	Explosividad de polvo de carbón. Envases para el envío de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.333	1990	Explosividad de polvo de carbón. Método de preparación y ensayos previos de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.334	1990	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayos para la determinación de la temperatura mínima de inflamación en nube	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.315	1985	Conductos y canalizaciones de ventilación. Conductividad eléctrica. Método de ensayo. Especificaciones	9.3.2
UNE 22.505	1986/1	Locomotoras de acumuladores para minas con grisú. Parte 1. Cables unipolares flexibles aislados con EPR de tensión nominal hasta 750 VCC	9.1.1

* Publicado por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

Número	Fecha de publicación por el IRANOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
UNE 22.505	1986/2	Locomotoras de acumuladores para minas con grisú. Parte 2. Cables multipolares flexibles aislados con EPR de tensión nominal hasta 750 VCC	9.1.1
UNE 22.520	1986	Material eléctrico para minas. Cofre de tajo.	8.2.1
UNE 22.521	1986	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Protección de cables flexibles	8.2.1
UNE 22.560	1990	Cables eléctricos para Anterior de minas. Cables para telecomunicación	9.1.1
UNE 22.561	1990	Cables eléctricos para interior de minas. Cables de señalización y de mando. 300/500 V	9.1.1
UNE 22.580	1990	Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto y canteras. Campo de aplicaciones y definiciones	9.1.1
UNE 22.585	1989	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables flexibles aislados con EPR. Parte 2. Cables de tensión nominal 1,8/3 KV hasta 18/30 KV	9.1.1
UNE 22.586	1989	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables armados aislados con EPR para servicios semimóviles y semifijos de tensión nominal 6/10 KV hasta 18/30 KV	9.1.1
UNE 22.587	1989	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables de tipo ligero para arrastre en servicios móviles. Tensión nominal 1,8/3 KV y 3,6/6 KV	9.1.1
UNE 22.711	1989	Estemples hidráulicos. Cálculos	9.2.2
UNE 22.720	1989	Entibaciones audodesplazables. Parte 1. Generalidades	9.2.2
UNE 31.001	1991	Prueba TrauzI. Ensayo de explosivos en bloque de plomo	9.1.2
ISO 1.120	1984	Bandas transportadoras. Determinación de la resistencia mecánica del cosido con grapas. Método de ensayo estático	8.2.2

* Publicado por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

3. Especificaciones técnicas

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
0002-1-85	Cables para instalaciones de extracción en minas. Compuestos de impregnación y lubrificantes empleados en el proceso de fabricación y en el servicio de los cables. Características y ensayos	8.2.2
0003-1-85	Cables cerrados y semicerrados para instalaciones de extracción en minas. Características y condiciones técnicas de suministro e inspección	8.2.2
0005-1-85	Cables planos para instalaciones de extracción en minería	8.2.2
0251-1-85	Bandas transportadoras para minas compuestas de goma con núcleo de tejidos textiles. Ensayos de combustión	9.2.5
0302-1-87	Lámparas de seguridad de llama. Características de construcción	9.3.2
0341-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayos de propagación	9.1.2
0342-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayo de velocidad de quemado	9.1.2
0343-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayo de ignición	9.1.2
0344-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y armado. Ensayo de ignición a distancia	9.1.2
0360-1-85	Detonadores eléctricos. Características	9.1.2
0380-1-85	Control de vibraciones producidas por voladuras	9.1.2
0531-1-85	Material eléctrico para minas. Luminarias de tajo	9.2.1
0532-1-85	Material eléctrico para minas. Luminarias para galerías	9.2.1
0547-1-85	Control de aislamiento de redes en tensión hasta 1.100 V, por inyección de corriente continua	8.1.1
0550-1-85	Cajas de conexión, derivación y distribución para circuitos de seguridad intrínseca	9.3.1
0720-1-85	Sostenimiento desplazable	9.2.2
0900-1-85	Motores de combustión interna para minas con grisú. Especificaciones y ensayos	9.3.2
0910-1-85	Fluidos difícilmente inflamables para circuitos hidráulicos. Ensayos de inflamabilidad y de propagación de la llama	8.2.3
1001-1-96	Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE y 94/44/CEE	9.1
1002-1-85	Especificaciones para la aplicación de las normas UNE 20.098 y UNE 20.099	8.2.1
1003-1-85	Modificaciones de equipos homologados	9
1004-1-85	Empleo de aleaciones ligeras en minas clasificadas	9.3.2
1005-1-87	Bloqueadoras de conexión en casos de fallos de aislamiento previos a la puesta en tensión	9.3.1
0014-1-92	Cables para instalaciones mineras. Método de preparación demuestras para ensayos	8.2.2

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
0070-2-92	Mangueras de aire comprimido. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo y especificaciones	9.3.2
0071-1-92	Mangueras para carga neumática de explosivos. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo y especificaciones	9.1.2
1301-1-92	Aparatos para la detección y medida del metano	8.2.3
1306-1-92	Calibración de anemómetros	10
1330-1-92	Método de ensayo para la determinación de la temperatura mínima de ignición en capa	1.4 (1TC 04.1.01)
1335-1-92	Método de ensayo para la determinación de la concentración mínima explosiva en el tubo de Hartman	1.4 (1TC 04.1.0 1)
1336-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la energía mínima de inflamación	1.4 (1TC 04.1.0 1)
1337-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la presión y la velocidad de aumento de presión en la bomba de Hartman	1.4 (ITC 04.1.01)
1338-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método para la determinación de la presión de explosivos y la velocidad de aumento de presión en la cámara esférica de 20 litros ..	1.4 (ITC 04.1.01)
1340-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la resistividad eléctrica de capas de polvo	1.4 (ITC 04.1.01)
0351-2-92	Cargadoras de explosivos a granel. Reglas de seguridad ..	9.1.2
0451-2-92	Propiedades aislantes y antiestáticas del calzado para artilleros	9.1.2
0452-1-92	Equipos de protección personal. Cascos de protección para mineros con portalámparas y sujetacables	8.2.3
0462/1-1-92	Aparatos de salvamento para minas. Filtros ligeros de CO para autosalvamento. Parte 1. Reglas de construcción y ensayo	9.2.3
0462/2-1-92	Aparatos de salvamento en minería. Filtros ligeros de CO para autosalvamento. Parte 2. Reglas de utilización y control ..	9.2.3
0510-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Prescripciones generales.....	9.1.1
0512-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV a 3,6/6 KV. Tipo DM2N	9.1.1
0513/1-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV, 1,8/3 KV y 3,6/6 KV. Parte I (simétrico)	9.1.1
0513/2-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV, 1,8/3 KV,y 3,6/6 KV. Parte 2. Tipo DN/3E	9.1.1
0513/3-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV, 1,8/1 KV y 3,6/6 KV. Parte 3. Tipo DSIN (asimétrico)	9.1.1
0541-1-92	Explosores	9.1.2
0542-2-92	Ohmetros comprobadores para pegas eléctricas	9.1.1
0548-2-92	Máquinas móviles para minas de interior. Reglas de seguridad para máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica trifásica	8.2.1

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES	ITC MIE S.M. 12.0.04

PERFILES Y GRAPAS DE ACERO PARA ENTIBACIÓN

ITC 12.0.04

JULIO, 1998

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Tipo y grado de acero.
3. Designación.
4. Marcado.
5. Características geométricas y tolerancias. Masa.
6. Requisitos.
7. Condiciones de conformidad.
8. Documentos de inspección.

1. Objeto y campo de aplicación

1.1. La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que deben cumplir los perfiles de acero THN y sus elementos de unión, grapas GTHN, en estado bruto de laminación, fabricados con el mismo acero, para la fabricación de cuadros de entibación y, en general, para la entibación de galerías, minas y cualquier otro tipo de obra en la que se utilicen técnicas mineras.

1.2. En base al reconocimiento mutuo, los perfiles y grapas para entibación, a que se refiere esta Instrucción, se consideran conformes con los requisitos que en ella se establecen, cuando estén certificados por un organismo notificado en un Estado miembro de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo como conformes con una norma armonizada, una norma o reglamento técnico nacional o un procedimiento de fabricación que asegure una seguridad equivalente a la garantizada por la aplicación de la Norma UNE 36 530.

2. Tipo y grado de acero

El tipo y grado de acero empleado para la fabricación de estos materiales es el correspondiente a la designación simbólica 31Mn4 y a la designación numérica 1.0520, de acuerdo con la UNE-EN 10027 y la Circular Informativa UNE-ECISS IC 10.

3. Designación

Los productos afectados por esta Instrucción se designarán de la siguiente manera:

a) Tipo de producto (perfil THN o grapa GTHN).
b) Masa por metro lineal, en kilogramos (ver anexo A).
c) Referencia a la norma correspondiente de producto (UNE 36 530).
d) Designación simbólica o numérica del acero.

Ejemplos:

Designación del perfil THN de 16,5 kilogramos por metro lineal:

THN 16,5 UNE 36 530 31 Mn4
o
THN 16,5 UNE 36 530 1.0520

Designación de la grapa GTHN para perfiles THN de 40 y 42 kilogramos por metro lineal:

GTHN 40/42 UNE 36 530 31Mn4
o
GTHN 40/42 UNE 36 530 1.0520

4. Marcado

Tanto los perfiles como las grapas de entibación llevarán las siglas de la fábrica, marcadas a intervalos, en relieve producido con los rodillos de laminación. La clase de acero irá marcada, además, en todos los productos, pudiendo hacerse en el laminado, o mediante troquel o pintura indeleble.

El marcado de los perfiles no deberá tener ningún efecto perjudicial sobre su procesamiento posterior ni sobre sus características.

5. Características geométricas y tolerancias. Masa

5.1. Las características geométricas y tolerancias de los perfiles THN y las grapas GTHN son las que figuran en el anexo A.

5.2. Para el cálculo de la masa de acero se tomará convencionalmente la densidad de 7,85 kg/dm^3. La tolerancia en masa, respecto a la masa teórica por metro lineal, será de ± 6 por 100 para las barras individuales, y de ± 4 por 100 para un lote compuesto por 20 barras de la misma masa por metro lineal.

6. Requisitos

6.1. Procesos de elaboración del acero y de fabricación del producto: El método de elaboración del acero queda a elección del fabricante, si bien la colada del mismo ha de realizarse con una máquina de colada continua provista, como mínimo, de un agitador electromagnético (EMS).

6.2. Composición química: La composición química, determinada por el análisis de colada, deberá cumplir las especificaciones de la tabla 1. Cuando se realicen análisis sobre producto, las desviaciones admisibles entre dichos análisis y los valores límites establecidos para el análisis de colada se dan en la tabla 2.

6.3. Características mecánicas: Las características mecánicas de las probetas extraídas de los perfiles o grapas serán las indicadas en la tabla 3.

6.3.1. Ensayo de tracción: Se utilizarán las probetas cilíndricas proporcionales con una longitud entre puntos determinada por $L_o = 5{,}65\sqrt{S_o}$, siendo S_o, la sección de la parte calibrada de la probeta. El ensayo de tracción se realizará de acuerdo con UNE 7474/1.

6.3.2. Ensayo de flexión por choque a temperatura ambiente: El eje longitudinal de la probeta será paralelo a la dirección de laminación, según se indica en las figuras del anexo B. La posición de la entalla será la que se indica en dichas figuras.

Se utilizarán probetas en V, mecanizadas de acuerdo con UNE 7475/1.

El ensayo de flexión por choque se realizará según lo dispuesto en UNE 7475/1.

6.4. Acabado superficial: Se aplicará la UNE 36 040 Parte 3 en lo que respecta a discontinuidades permisibles y a la reparación de defectos superficiales que afecten a la idoneidad del producto.

6.5. Aptitud para la soldadura: Los productos afectados por esta norma son aptos para ser soldados a tope por resistencia. Si se deseara unirlos por soldadura a otras piezas de acero, deberán tomarse las medidas adecuadas para obtener uniones idóneas (por ejemplo, precalentamiento).

7. Condiciones de conformidad

Los perfiles THN y las grapas GTHN de acero para entibación se consideran conformes a esta Instrucción cuando están en posesión de una marca de conformidad a la UNE 36 530, concedida por una entidad de certificación autorizada, de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. En este caso, el producto y su proceso de fabricación, así corno el sistema de calidad según UNE-EN-ISO 9002, habrán sido sometidos a los controles establecidos por el sistema de certificación.

8. Documentos de inspección

Cada entrega de perfiles THN o de grapas GTHN de acero para entibación acreditará que está en posesión de la marca de conformidad a que se refiere el apartado 7 de la presente Instrucción e irá acompañada de los oportunos documentos de inspección del fabricante, de acuerdo con lo dispuesto en la UNE 36 801, equivalente a la EN 10204, relativa a documentos de inspección.

TABLA 1
Composición química

Designación		Estado de desoxidación	% C	% Si	% Mn	% P y % S	% Al
Numérica	Simbólica						
1.0520	31Mn4	FF (1)	0,28-0,36	0,20-0,50	0,80-1,10	≤ 0,045	≥ 0,020

(1) Acero calmado, conteniendo elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente para fijar el nitrógeno libre (por ejemplo, un mínimo de Aluminio de 0,020 por 100). Si se emplean otros elementos, deberán indicarse en los documentos de inspección.

Elemento residual	Valor máximo admisible (%)
Cr	≥ 0,150
MO	≥ 0,020
Ni	≥ 0,100
CU	≥ 0,150
Sn	≥ 0,040
Sb	≥ 0,020
Cr + Mo + Ni + Cu	>- 0,350

TABLA 2
Desviaciones admisibles entre el análisis de producto y los valores límites especificados para el análisis de colada

Elemento	C	si	Mn	p	S	Al
Desviación admisible	± 0,02	± 0,03	± 0,04	± 0,005	± 0,005	– 0,005

TABLA 3
Características mecánicas

Designación		Límite elástico mínimo (Mpa)	Carga de rotura mínima (Mpa)	Alargamiento a la fractura mínima, A_s — (%)		Mínima energía de flexión por choque a + 20° C (julios)			
						Brida		Fondo	
Numérica	Simbólica			Brida	Fondo	Media	Individual	Media	Individual
1.0520	31Mn4	350	550	18	15	25	20	16	14

ANEXO A
Perfiles THN: Características geométricas

Tipo de perfil	Sección — cm^2	Masa lineal teórica — Kg/m	Momentos cuadráticos — cm^4		Módulos de inercia — cm^3	
			I_{xx}	I_{yy}	W_{xx}	W_{yy}
16,5	21,26	16,69	173	227	38	43
21	26,55	20,84	319	415	59	65
25	32,82	25,76	510	721	84	96
29	36,77	28,86	586	763	95	101
34	43,04	33,79	868	1.177	127	138
36	45,56	35,76	925	1.236	134	145
40	50,66	39,77	1.066	1.358	150	158
42	53,16	41,73	1.111	1.417	155	165
44	55,70	43,72	1.171	1.477	162	172

Grapas GTHN: Características geométricas

Tipo de perfil	Sección — cm^2	Masa lineal teórica — Kg/m	Momentos cuadráticos — cm^4		Módulos de inercia — cm^3	
			I_{xx}	I_{yy}	W_{xx}	W_{yy}
16,5	25,8	20,25	120	632	32	72
21	33,8	26,53	275	1.018	58	102
25/29	48,29	37,90	519	2.072	85	179
34/36	58,00	45,53	852	2.905	138	231
40/42	61,21	48,05	938	2.922	149	236
44	60,87	47,78	937	2.932	149	236

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	ABANDONO DE LABORES	ITC MIE S.M. 13.0.01

SUSPENSIÓN Y ABANDONO DE LABORES

Abandono de labores
ITC 13.0.01

ÍNDICE

1. Objeto y ámbito de aplicación.
2. Abandono de labores.
   - 2.1. Condiciones generales.
   - 2.2. Suspensión temporal de trabajos.
   - 2.3. Tabiques de aislamiento.
   - 2.4. Abandono definitivo de labores.
   - 2.5. Accesos de labores antiguas abandonadas.

1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente Instrucción establece las condiciones en las que se procederá al abandono de labores.

2. Abandono de labores

2.1. Condiciones generales

El abandono progresivo de labores correspondientes a zonas de una mina en actividad podrá llevarse a cabo sin más requisito que hacerlo constar en los planos de labores. Si en las labores abandonadas existe el riesgo de acumulación de aguas colgadas que puedan poner en peligro a la propia explotación o a las colindantes deberá comunicarse este hecho a la autoridad minera, quien comprobará si el abandono proyectado es conforme con la autorización de explotación y no compromete intereses de terceros, imponiendo las condiciones que fueran necesarias.

La suspensión, parcial o total de trabajos de una mina, bien sea temporal o definitiva, deberá contar con la aprobación del correspondiente proyecto por la autoridad minera.

2.2. Suspensión temporal de trabajos

En el proyecto de suspensión temporal de trabajos se hará constar detalladamente los accesos y explotaciones que se pretenden conservar, el plazo de suspensión de trabajos, las medidas de conservación que se aplicarán durante el período de suspensión, las obras de aislamiento a realizar, la ventilación de las labores conservadas, la revisión periódica de la maquinaria que permanecerá instalada y, en general, cuantas medidas se pretenda adoptar para la seguridad de la zona conservada.

La autoridad minera podrá aprobar este plan con las modificaciones que estime adecuadas y fijará las precauciones a adoptar cuando se vuelva a poner en servicio la zona de trabajos paralizados.

2.3. Tabiques de aislamiento

Cualquier zona que se abandona definitivamente y cuya entrada se encuentre en una labor en servicio deberá ser tabicada y revisado el tabique periódicamente para comprobar su estado.

En los casos en que no sean previsibles riesgos de invasión de gases peligrosos, incendios, etc., el Director Facultativo podrá disponer la sustitución del tabique hermético por una señalización eficaz de prohibido el paso.

2.4. Abandono definitivo de labores

El abandono definitivo de una mina deberá solicitarse de la autoridad minera, presentando un proyecto donde se expongan, entre otras circunstancias, las medidas de seguridad previstas para evitar daños en la superficie o en trabajos subterráneos propios o colindantes, cerramientos de entradas de galería o pozos y desagües precisos para evitar aguas colgadas.

En los planos del proyecto deberán precisarse las cotas de labores, los posibles despiles bajo las mismas y cuantos datos sean precisos para conocer los riesgos de daños futuros derivados del abandono proyectado.

La autoridad minera que deberá visitar la mina que se solicita abandonar, prescribirá las medidas de seguridad adicionales y determinará el plazo en que debe llevarse a cabo el abandono.

El final de los trabajos será comunicado a la autoridad minera, que efectuará las adecuadas comprobaciones.

Los planos de la situación de las labores aportados por los explotadores deberán conservarse en los archivos de la autoridad minera a disposición de futuros explotadores o colindantes de la mina abandonada que precisen su consulta para conocer la situación de las antiguas labores.

Sí el explotador procediese al abandono de una mina sin la correspondiente autorización de la autoridad minera, ésta podrá adoptar posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar los intereses y seguridad de terceros, siendo de cuenta del explotador los gastos que se originen, sin perjuicio de las sanciones administrativas y las responsabilidades en las que pueda incurrir.

2.5. Accesos de labores antiguas abandonadas

La autoridad minera procederá a cerrar todos los accesos al exterior de las labores subterráneas abandonadas que resulten peligrosos, sin perjuicio de la responsabilidad, tanto económica como administrativa aplicable a los antiguos explotadores que hayan incumplido sus obligaciones de cierre.

ORDEN de 13 de septiembre de 1985 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Ilustrísimo señor:

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

La variedad de materias que han de ser objeto de desarrollo aconseja, en beneficio de su mayor celeridad, la promulgación de las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes a los capítulos del Reglamento, a medida que son objeto de acabada preparación.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias, que se indican en el anexo, de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Lo que comunico a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 13 de septiembre de 1985.

MAJO CRUZATE

limo. Sr. Director General de Minas.

ANEXO

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS CAPÍTULOS III Y IV DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA, APROBADO POR REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL

Capítulo III. Medidas de salvamento

ITC 03.1-01 Actuaciones en caso de accidente.
ITC 03.2-01 Estaciones de salvamento.

Capítulo IV. Labores subterráneas

ITC 04.1-01 Clasificación.
ITC 04.2-01 Accesos a trabajos subterráneos.
ITC 04.4-01 Cables.
ITC 043-03 Transportes y circulación de personal por planos inclinados.
ITC 043-04 Vehículos automotores.
ITC 043-06 Transporte de personal en trenes arrastrados por locomotoras.
ITC 04.6-01 Proyectos, planos y registros.
ITC 04.6-03 Precauciones contra incendios.
ITC 04.7-01 Circulación de la corriente de aire.
ITC 04.7-02 Concentraciones límites de gases. Temperatura, humedad, clima.
ITC 04.7-03 Conducción de la corriente de aire: Ventiladores principales y puertas.
ITC 04.7-04 Inspección y vigilancia: Aforos, planos y libros de ventilación
ITC 04.8-01 Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo.

ORDEN de 2 de octubre de 1985 por la que se aprueban Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos V, VI y IX del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Ilustrísimo señor:

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante. Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

La Orden de este Ministerio de 13 de septiembre último aprobó determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la localidad de dichas Intrucciones.

De acuerdo con lo expuesto, procede la aprobación de nuevas Instrucciones técnicas Complementarias, relativas a los capítulos V, VI y IX, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y, al mismo tiempo, disponer un período transitorio para la adaptación de las instalaciones o labores existentes a las exigencias derivadas de la entrada en vigor de las citadas Instrucciones Técnicas Complementarias.

En virtud de lo expuesto y de acuerdo con la autorización a que se refiere el articulo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas.

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias que se indican en el anexo, de los capítulos V, VI y IX del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Segundo.—Las modificaciones que hayan de realizarse en instalaciones o labores existentes, como consecuencia de la entrada en vigor de las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, se llevarán a efecto en los plazos que establezca la Autoridad Minera Competente. Dichos plazos no serán inferiores a 6 meses, salvo en los casos en que la adaptación resulte necesaria por riesgo inminente o su cumplimiento no exija instalaciones fijas u obras de estructura o infraestructura, ni superiores a dos años, a partir de la entrada en vigor de la Instrucción Técnica Complementaria que determine la necesidad de la modificación.

Los que comunico a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 2 de octubre de 1985.

MAJO CRUZATE

Ilustrísimo Sr. Director General de Minas.

ANEXO

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS CAPÍTULOS V, VI Y IX DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA, APROBADO POR REAL DECRETO 863/1985. DE 2 DE ABRIL

Capítulo V. Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión

ITC 05.0-01 Circulación de la corriente de aire.
ITC 05.0-02 Contenidos límites de metano en la corriente de aire.
ITC 05.0-04 Conducción de la corriente de aire: Ventiladores principales.
ITC 05.0-05 Inspección y vigilancia: Gasometría, aforos y libros de ventilación.

Capítulo VI. Trabajos especiales, prospecciones y sondeos

ITC 06.0-01 Prescripciones generales.
ITC 06.0-02 Trabajos sísmicos.
ITC 06.0-03 Ejecución de sondeos con torre.
ITC 06.0-04 Almacenamientos subterráneos.
ITC 06.0-05 Explotaciones por disolución o lixiviación.
ITC 06.0-06 Aprovechamiento de recursos geotérmicos.
ITC 06.0-07 Prospección y explotación de aguas subterráneas.

Capítulo X. Electricidad

ITC 09.0-01 Terminología.
ITC 09.0-02 Instalaciones de interior. Prescripciones generales.
ITC 09.0-03 Instalaciones de interior. Especificaciones constructivas y de empleo de material eléctrico o susceptible de generar electricidad estática.
ITC 09.0-04 Instalaciones de interior. Canalizaciones.
ITC 09.0-05 Instalaciones de interior. Subestaciones de transformación.
ITC 09.0-06 Instalaciones de interior. Tracción eléctrica por hilo de contacto.
ITC 09.0-07 Instalaciones donde se fabrican, manipulan o almacenan sustancias explosivas.
ITC 09.0-08 Sala de carga de baterías.
ITC 09.0-09 Túneles, alcantarillado y depósitos subterráneos.
ITC 09.040 Personal de montaje, explotación y mantenimiento.
ITC 09.041 Ensayos y medidas con instrumentación eléctrica.
ITC 09.042 Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto. Prescripciones generales.

ORDEN de 3 de febrero de 1986 por la que se aprueban las Instrucciones, Técnicas Complementarias ITC 12-0-01 e ITC 12-0-02, que desarrollan el capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Ilustrísimo señor:

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril. se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el articulo 2.1. del citado Real Decreto.

Las Ordenes de este Ministerio de 13 de septiembre y 2 de octubre pasados aprobaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III, IV, V, VI y IX del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se relacionan seguidamente:

ITC 12.0-01 Certificaciones y homologaciones.
ITC 12.0-02 Normas Técnicas de obligado cumplimiento.

Segundo.—Las mencionadas ITC no afectan a los productos debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 3 de febrero de 1986.

MAJO CRUZATE

Ilmo. Sr. Director General de Minas.

ORDEN de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Ilustrísimo señor:

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.1. del, citado Real Decreto.

Las Ordenes de este Ministerio de 13 de septiembre y 2 de octubre de 1985 y 3 de febrero de 1986 aprobaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III, IV, V, VI, IX y XII del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.1. del Real Decreto 86311985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas, este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se relacionan en el anexo.

Segundo.—Las Instrucciones Técnicas Complementarias a que se se refiere el punto primero, que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, no afectan a los productos e instalaciones debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición, salvo que razones de seguridad aconsejen lo contrario, en cuyo caso, la autoridad minera competente establecerá los plazos de adaptación. Dichos plazos no serán superiores a dos años a partir de la entrada en vigor de esta disposición.

Lo que comunico a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 20 de marzo de 1986.

MAJO CRUZATE

Ilmo. Sr. Director General de Minas.

ANEXO

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS CAPÍTULOS IV, V, IX Y X DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS, DE SEGURIDAD MINERA, APROBADO POR REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL

Capítulo IV. Labores subterráneas

ITC 04.2-02	Pozos.
ITC 043-01	Máquinas de extracción.
ITC 043-02	Jaulas y skips.
ITC 043-01	Circulación por pozos.
ITC 043-02	Conservación de las instalaciones de extracción.

Capítulo V. Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión

ITC 05.0-03	Ventilación y desagüe. Ventilación secundaria.

Capítulo IX. Electricidad

ITC 09.043	Talleres de reparaciones de material eléctrico para trabajos con atmósfera potencialmente explosiva.
ITC 09.0-14	Plataformas de hidrocarburos.
ITC 09.045	Instalaciones de interior. Alumbrado.
ITC 09.046	Sondeos.
ITC 09.047	Instalaciones de interior. Montaje, explotación y mantenimiento.
ITC 09.048	Instalaciones de interior. Comunicación y señalización.

Capitulo X. Explosivos

ITC 10.0-01	Normas generales.
ITC 10.0-02	Transportes interiores.
ITC 10.1-01	Almacenamiento.
ITC 10.2-01	Utilización.
ITC 10.2-02	Disparo con explosivo a horarios no preestablecidos en minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión.
ITC 10. 3-01	Voladuras especiales.
ITC 10. 4-01	Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos.

ORDEN de 3 de junio de 1986 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 06.0-07 «Prospección y explotación de aguas subterráneas».

Ilustrísimo señor:

El Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprucha el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, autoriza al Ministerio de Industria y Energía el desarrollo y ejecución de dicho Reglamento, mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobadas por Orden ministerial.

La Orden de 2 de octubre de 1985 aprobó las Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos V, VI y IX del referido Reglamento. Concretamente, la ITC 010-07 reguló la prospección y explotación de aguas subterráneas.

Por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, se aprobó el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, al que resulta necesario adecuar la referida Instrucción Técnica Complementaria.

En virtud de lo expuesto, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 06.0-07 «Prospección y Explotación de Aguas Subterráneas», que queda redactada en los términos que figuran en el anexo.

Lo que se comunica a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 3 de junio de 1986.

MAJO CRUZATE

llmo. Sr. Director general de Minas.

ANEXO

Capítulo VI. Trabajos especiales, prospeciones y sondeos

ITC 06.0-07 Seguridad en la prospección y explotación de aguas subterráneas.

ORDEN de 23 de abril de 1987 por la que se actualizan determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos IV y XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

Por Orden de 13 de septiembre de 1985, se aprobaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, entre ellas la ITC 04.401-Cables.

Por orden de 3 de febrero de 1986 se aprobaron las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC 12.0-01 e ITC 12.0-02 que desarrollan el capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La aparición de nuevas normas UNE, y en particular la UNE 22.000, requiere la actualización de determinadas ITC que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

En virtud de lo expuesto, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.º del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.—Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 04.4-01 «Cables», aprobada por Orden de 13 de septiembre de 1985, del capítulo IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que quedará redactada en los términos del anexo.

Segundo.—Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 12.0-02 «Certificaciones y Homologaciones. Normas Técnicas de Obligado Cumplimiento», aprobada por Orden de 3 de febrero de 1986, del capítulo XII del citado Reglamento, en los siguientes puntos:

1. En el punto 2 «Normas» se sustituye «ISO 3.154.1976. Cables de extracción trenzados utilizados en las minas. Condiciones técnicas de recepción», por UNE 22.000. Cables para instalaciones de extracción en minas. Condiciones generales técnicas de suministro e inspección. Cables de cordones».
2. En el punto 3 «Especificaciones Técnicas» se suprime la referencia a «0000-1-85. Cables para instalaciones de extracción en minas. Condiciones generales técnicas de suministro e inspección. Cables de cordones».

Lo que se comunica a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 23 de abril de 1987.

CROISSIER BATISTA

Ilmo. Sr. Director General de Minas.

ORDEN de 29 de abril de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 10.2-01 «Explosivos Utilización».

La Orden de 20 de marzo de 1986 aprobó Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Concretamente la ITC reguló la utilización de explosivos.

Dicha ITC no se adapta a la actual situación de competencias en materia de minería por lo que debe ser modificada.

En virtud de lo expuesto, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 10.2-01, «Explosivos- Utilización», que queda redactada en los términos que figuran en el anexo.

Lo que se comunica a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 29 de abril de 1987.

CROISSIER BATISTA

limo. Sr. Director General de Minas.

ORDEN de 22 de marzo de 1988, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 12.0-02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Real Decreto 863/11985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado Real Decreto.

Por Orden de 3 de febrero de 1986, se aprobaron las instrucciones técnicas complementarias ITC 12.0-01 e ITC 12.0-02, que desarrollan el capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La aparición de nuevas exigencias técnicas y de recientes normas UNE requieren la actualización de la ITC 12.0-02.

En virtud de lo expuesto, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la dirección General de Minas,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—La instrucción técnica complementaria 12.0-02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada en la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986, queda modificada en la forma que se indica en los apartados siguientes.

Segundo.—En el apartado 2, Normas, se incorporan las siguientes:

Número	Fecha de publicación por el AENOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
UNE 22.001	1986	Cables para instalaciones de extracción en minas. Componentes textiles. Características y ensayos	8.2.2
UNE 22.527	1986	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Prescripciones para los cofres utilizados en la alimentación de ventiladores secundarios	8.2.1
UNE 22.546	1986	Material eléctrico para minas. Interruptores de paradas de urgencia.	8.2.1
UNE 22.713	1986	Estemples hidráulicos. Características y ensayos de las válvulas de seguridad limitadoras de presión.....	9.2.2

Tercero.—En el apartado 3, Especificaciones técnicas, se suprimen las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
0001-1-85	Cables para instalaciones de extracción en minas. Componentes textiles. Características y ensayos	8.2.2
0527-1-85	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Prescripciones para los cofres utilizados en la alimentación de ventiladores secundarios	8.2.1
0546-1-85	Material eléctrico para minas. Interruptores de paradas de urgencia	8.2.1
0713-1-85	Estemples hidráulicos. Características y ensayos de las válvulas limitadoras de presión	9.2.2

Cuarto.—En el apartado 3. Especificaciones técnicas, se incorporan las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
0302-1-87	Lámparas de seguridad de llama. Características de construcción	9.3.2
1005-1-87	Bloqueadoras de conexión en caso de fallos de aislamiento previos a la puesta en tensión	9.3.1
1006-1-87	Cables de extracción. Métodos de preparación de las muestras para ensayos	8.2.2
0341-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayos de propagación	9.1.2
0342-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayo de velocidad de quemado	9.1.2
0343-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de, rocas, hormigón en masa y hormigón armado. Ensayo de ignición	9.1.2
0344-1-87	Productos explosivos para la demolición o fragmentación de rocas, hormigón en masa y armado. Ensayo de ignición a distancia	9.1.2

El texto íntegro de las especificaciones técnicas estará a disposición de los interesados en la Dirección General de Minas.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 22 de marzo de 1988.

CROISSIER BATISTA

Ilmo. Sr. Director General de Minas.

ORDEN de 22 de marzo de 1988 por la que se aprueban instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril. se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Reíd Decreto.

Las Órdenes de este Ministerio de 13 de septiembre y de 2 octubre de 1985, 3 de febrero, 0 de marzo y 6 de junio de 1946, 23 y 29 de abril de 1987, aprobaron o modificaron determinadas instrucciones técnicas complementarias del referido Reglamento atendiendo a la conveniencia de que las instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere al artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas, este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las instrucciones técnicas complementarias de los capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se relacionan en el anexo.

Segundo.—Las instrucciones técnicas complementarias a que se refiere el punto primero, que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, no afectan a los productos e instalaciones debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición, salvo que razones de seguridad aconsejen lo contrario, en cuyo caso, la autoridad minera competente establecerá los plazos de adaptación. Dichos plazos no serán superiores a dos años a partir de la entrada en vigor de esta disposición.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 22 de marzo de 1988.

CROISSIER BATISTA

llmo. Sr. Director General de Minas.

ANEXO

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS CAPÍTULOS IL, IV Y XIII DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 86311985, DE 2 DE ABRIL

Capítulo II. Disposiciones generales

ITC 02.0-01 Directores, Facultativos
ITC 02.2-01 Reparación de material certificado u homologado.

Capítulo IV. Labores subterráneas

ITC 04.5-05 Transporte de personal en cintas.
ITC 04.5-07 Transporte de personal por cable tractor aéreo.
ITC 04.6-02 Seguridad del personal.
ITC 04.6-04 Profundización de pozos.

Capítulo XIII. Suspensión y abandono de labores

ITC 13.0-01 Abandono de labores.

ORDEN de 27 de marzo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 04.7.05 del capítulo IV del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera («B.O.E.» número 83, de 64-90).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

Las Órdenes de este Ministerio de 13 de septiembre y 2 de octubre de 1985; de 3 de febrero, 20 de marzo y 3 de junio de 1986; 23 y 29 de abril de 1987, y 22 de marzo de 1988, aprobaron o modificaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.0 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas y de la Construcción, este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueba la instrucción Técnica Complementaria 04.7.05 del capítulo IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se recoge en el anexo.

Segundo.—La Instrucción Técnica Complementaria a que se refiero el punto primero, que desarrolla el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, no afecta a los productos e instalaciones debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición, salvo que razones de seguridad aconsejen lo contrario, en cuyo, caso la autoridad minera competente establecerá los plazos de adaptación. Dichos plazos no serán superiores a dos años a partir de la entrada en vigor de esta disposición.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 27 de marzo de 1990.

ARANZADI MARTÍNEZ

Ilmo. Sr. Director General de Minas y de la Construcción.

ANEXO

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA DEL CAPITULO IV DEL REGLAMENTO DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA APROBADO POR REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL

Capítulo IV. Labores Subterráneas. Ventilación y desagüe

ITC 04.7.05 Temperatura y humedad.

ORDEN de 16 de abril de 1990 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. («B.O.E.» núm. 103, de 30-4-90.)

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

Las Órdenes de este Ministerio de 13 de septiembre y 2 de octubre de 1985; 3 de febrero, 20 de marzo y 3 de junio de 1986; 23 y 29 de abril de 1987, y 22 de marzo de 1988, aprobaron o modificaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas y de la Construcción, este Ministerio tiene a bien disponer:

Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se relacionan en el anexo.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Los proyectos presentados con anterioridad a la entrada en vigor de las presentes Instrucciones Técnicas Complementarias que estén pendientes de su aprobación o autorización de puesta en marcha, se tramitarán con arreglo a las disposiciones anteriormente vigentes.

Segunda.—No obstante, una vez aprobados los proyectos correspondientes, éstos deberán cumplir lo indicado en la disposición transitoria tercera.

Tercera.—En el caso de labores autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor de estas Instrucciones Técnicas Complementarias que no cumplan lo prescrito en ellas, se deberá presentar ante la autoridad minera competente, en un plazo no superior a doce meses, los proyectos de modificación parcial o total de las mismas que permitan la adaptación a las presentes Instrucciones Técnicas Complementarias, en los que se fijará un calendario de actuaciones a realizar.

Cuarta.—Excepcionalmente, en labores autorizadas que presenten dificultades prácticamente insalvables para adaptarse totalmente a las presentes instrucciones Técnicas Complementarias y cuando no exista riesgo grave probable para el personal, la Autoridad minera podrá eximir del cumplimiento parcial de las mismas previa solicitud razonada del explotador y con el informe preceptivo de la Comisión de Seguridad Minera.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 16 de abril de 1990.

ARANZADI MARTÍNEZ

Ilmo. Sr. Director General de Minas y de la Construcción.

ANEXO

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL CAPÍTULO VII DEL REGLAMENTO DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA APROBADO POR REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL

CAPÍTULO VII

Trabajos a cielo abierto

ITC 07.1.01 Seguridad del personal.
ITC 07.1.02 Proyecto de explotación.
ITC 07.1.03 Desarrollo de las labores.

ORDEN de 16 de octubre de 1991 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 07.1.04 del capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera («B.O.E.» núm. 260, de 30-10-91).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el articulo 2.° del citado Real Decreto.

Las Órdenes de este Ministerio de 13 de septiembre y 2 de octubre de 1985; 3 de febrero, 20 de marzo y 3 de junio de 1986; 23 y 29 de abril de 1987; 22 de marzo de 1988, 27 de marzo y 16 de abril de 1990, aprobaron o modificaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluya su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el articulo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas y de la Construcción,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 07.1.04 del capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se recoge en el anexo.

Segundo.—La Instrucción Técnica Complementaria a que se refiere el punto primero, que desarrolló el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, entrará en vigor al año de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 16 de octubre de 1991.

ARANZADI MARTÍNEZ

Ilmo. Sr. Subsecretario de este Departamento.

ANEXO

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA DEL CAPÍTULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA, APROBADA POR REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL

Capítulo VII

Trabajos a cielo abierto.
Condiciones ambientales.
Lucha contra el polvo.

ORDEN de 3 de abril de 1992 por la que se modifica la instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.°, del citado Real Decreto.

Por Orden de 3 de febrero de 1986 se aprobó la Instrucción Técnica Complementaria ITC 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La aparición de nuevas exigencias técnicas y de recientes normas UNE requirieron la actualización de la ITC 12.0.02, aprobada por Orden de 22 de marzo de 1988.

La Directiva 88/35/CEE, de 2 de diciembre de 1987, y la 91/269/CEE publicadas en el Diario Oficial de la Comunidad Económica Europea de 26 de enero de 1988 y 29 de mayo de 1991, respectivamente, exigen la adaptación de la Especificación Técnica 1001-1-85, que recogía la directiva 82/130/CEE, lo que queda hecho en la nueva Especificación Técnica 1001-1-91, sustituyéndose la obligación de homologación que se requería anteriormente por la certificación en los términos que expresa dicha Especificación Técnica.

Por otra parte, la Especícación Técnica 0545-1-85, que requería su adaptación a la ITC 09.0.03, debe ser sustituida por la norma UNE 22.545-90 aprobada en mayo de 1990.

En virtud de lo expuesto y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas y de la Construcción.

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—La Instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986 y actualizada por la de 22 de marzo de 1988, queda modificada en la forma que se indica en los apartados 2.°, 3.° y 4.°.

Segundo.—En el apartado 3, Especificaciones Técnicas, se suprimen las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
0545-1-85	Material eléctrico para minas. Transformaciones de potencia	8.2.1
1001-1-85	Especificaciones para la aplicación de las normas internacionales CEI 79 y europeas EN 50014 a EN 50039	9.3.1

Tercero.—En el apartado 2, Normas, se incorpora la siguiente:

Número	Fecha de publicación por el IRANOR	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
UNE 22.545	1990	Material eléctrico para minas subterráneas. Transformadores de potencia AT/BT, tipo seco	8.2.1

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
1001-1-91	Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE y 91/269/CEE	8

Cuarto.—En el apartado 3, Especificaciones Técnicas, se incorpora la siguiente:

Quinto.—La obligación de certificación y homologación establecida en el punto 9.3.1 de la ITC 12.0.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera para los materiales y equipos eléctricos a los que se refiere la especificación técnica ET 1001-1-91, que transpone las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE y 91/269/CEE, queda reducida a la exigencia de certificación solamente incorporándose, en consecuencia, al punto 8 de la ITC 12.0.01.

El texto íntegro de la Especificación Técnica 1001-1-91 queda incluido en el anexo de esta Orden ministerial.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 3 de abril de 1992.

ARANZADI MARTÍNEZ

Ilmo. Sr. Director general de Minas y de la Construcción.

ORDEN de 20 de enero de 1994 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera («B.O.E.» de 4-2-94).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.9 del citado Real Decreto.

Por Orden de 3 de febrero de 1986, se aprobó la Instrucción Técnica Complementaria ITC 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La aparición de nuevas exigencias técnicas y de recientes normas UNE, así como la transposición de las modificaciones de la Directiva 82/130/CEE, requirieron las actualizaciones de la ITC 12.0.02, aprobadas por Órdenes de 22 de marzo de 1988 3 de abril de 1992.

La publicación de nuevas normas UNE y la necesidad de nuevas especificaciones técnicas y la actualización de algunas existentes para su adaptación a las exigencias técnicas actuales, exigen una nueva modificación de la ITC 12.0.02.

En virtud de lo expuesto, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—La Instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986 y actualizada por las de 22 de marzo de 1988 y de 3 de abril de 1992, queda modificada en la forma que se indica en los apartados 2.º, 3.°, 4.°, 5.° y 6.°

Segundo.—En el apartado 2, «Normas», se suprimen las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
UNE 20.324/78/IR	Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes	8.2.1
UNE 22.510/85	Cables eléctricos para interior de minas. Recomendaciones generales	9.1.1
UNE 22.512/85	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR de tensión nominal 0.6/1 Kv a 3.6/6 KV	9.1.1
UNE 22.513/85	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con E R tensión nominal 0,6/1 KV	9.1.1
UNE 22.520/85	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo	8.2.1
UNE 22.521/85	Material eléctrico para minas. Cofre de tajo. Protección de cables flexibles	8.2.1
UNE 31.001/49	Prueba Trauzl. Ensayo de explosivos	9.1.2
ISO 1.120/76	Bandas transportadoras. Determinación de la resistencia mecánica del cosido con grapas. Método de ensayo estático	8.2.2

Tercero.—En el apartado 2, «Normas», se incorporan las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
UNE 20.111/89	Máquinas eléctricas rotativas grado de protección proporcionado por las envolventes	8.2.1
UNE 20.324/89/IR	Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes	8.2.1
UNE 20.427/81	Ensayos de cables sometidos a condiciones propias de un incendio	9.1.1
UNE 20.431/82	Características de los cables eléctricos resistentes al fuego	9.1.1
UNE 20.432/82	Ensayos de los cables sometidos al fuego. Ensayo de un conductor aislado o de un cable expuesto a la llama	9.1.1
UNE 22.006/1/90	Amarres y suspensiones de cables para instalaciones de extracción en pozos verticales de minas. Parte 1. Reglas de construcción y ensayos	8.2.2
UNE 22.010/90	Cabrestantes de hasta 60 kN de fuerza	9.2.4
UNE 22.032/90	Locomotoras para minas de interior. Especificaciones de construcción	9.2.5
UNE 22.331/90	Explosividad de polvo de carbón. Método para la toma de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.332/90	Explosividad de polvo de carbón, Envases para el envío de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.333/90	Explosividad de polvo de carbón. Método de preparación y ensayos previos de muestras	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.334/90	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayos para la determinación de la temperatura mínima de inflamación en nube	1.4 (ITC 04.1.01)
UNE 22.315/85	Conductos y canalizaciones de ventilación. Conductividad eléctrica. Método de ensayo. Especificaciones	9.3.2
UNE 22 505/86/1	Locomotoras de acumuladores para minas con grisú Parte 1. Cables unipolares flexibles aislados con EPR de tensión nominal hasta 750 VCC	9.1.1
UNE 22 505/86/2	Locomotoras de acumuladores para minas con grisú. Parte 2. Cables multipolares flexibles aislados con EPR de tensión nominal hasta 750 VCC	9.1.1
UNE 22.520/86	Material eléctrico para minas, Cofre de talo	8.2.1
UNE 22.521/86	Material eléctrico para minas. Cofres de talo. Protección de cables flexibles	9.1.1
UNE 22.560/90	Cables eléctricos para interior de minas. Cables para telecomunicación	9.1.1
UNE 22.561/90	Cables eléctricos para interior de minas. Cables de señalización y de mando. 300/500 V	9.1.1
UNE 22.580/90	Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto y canteras. Campo de aplicación y definiciones	9.1.1

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
UNE 22.585/89	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables flexibles aislados con EPR. Parte 2. Cables de tensión nominal 13/3 KV hasta 18/30 KV	9.1.1
UNE 22.586/89	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables armados aislados con EPR para servicios semimóviles y semifijos de tensión nominal 6/10 KV hasta 18/30 KV	9.1.1
UNE 22.587/89	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables de tipo libero para arrastre en servicios móviles. Tensión nominal 1,8/3 KV y 3.6/6 KV	9.1.1
UNE 22.711/89	Estemples hidráulicos. Cálculos	9.2.2
UNE 22.720/89	Entibaciones autodesplazables. Parte 1. Generalidades	9.2.2
UNE 31.001/91	Prueba TrauzI. Ensayo de explosivos en bloque de plomo	9.1.2
ISO 1.120/84	Bandas transportadoras. Determinación de la resistencia mecánica del cosido con grapas. Método de ensayo estático	8.2.2

Cuarto.—En el apartado 3, «Especificaciones técnicas», se suprimen las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
0006-1-85	Amarres y suspensiones de cables para instalaciones de extracción en minas. Parte 1 «Reglas de construcción y ensayos».....	8.2.2
0010-1-85	Circulación vertical en pozos sin guionaje Cabrestantes de hasta 60 kN de fuerza máxima.....	9.2.4
0070-1-85	Mangueras de aire comprimido y de carga neumática de explosivos. Conductividad eléctrica., Método de ensayo, Especificaciones.....	9.1.2
0351-1-85	Cargadoras de explosivos a granel. Reglas de seguridad	9.1.2
0451-1-85	Propiedades aislantes y antiestáticas del calzado para artilleros. Métodos de ensayo. Clasificación	9.1.2
0540-1-85	Comprobador de línea de pega	9.1.2
0542-1-85	Ohmetros comprobadores para pegas eléctricas ...	9.1.2
0548-1-85	Máquinas móviles para minas de interior. Reglas de seguridad para las máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica trifásica	8.2.1
1006-1-87	Cables de extracción. Método de preparación de muestra para ensayo	8.2.2

Quinto.—En el apartado 3, «Especificaciones técnicas», se incorporan las siguientes:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
0014-1-92	Cables para instalaciones mineras. Método de preparación de muestras para ensayos	8.2.2
0070-2-92	Mangueras de aire comprimido. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo y especificaciones	9.3.2
0071-1-92	Mangueras para carga neumática de explosivos. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo especificaciones	9.1.2
1301-1-92	Aparatos para la detección y medida del metano	8.2.3
1306-1-92	Calibración de anemómetros	10
1330-1-92	Método de ensayo para la determinación de la temperatura mínima ignición en capa	1.4 (ITC 04.1.01)
1335-1-92	Método de ensayo para la determinación de la concentración mínima explosiva en el tubo de Hartman	1.4 (ITC 04.1.01)
1336-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la energía mínima de inflamación	1.4 (ITC 04.1.01)
1337-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la presión y la velocidad de aumento de presión en la bomba de Hartman.	1.4 (ITC 04.1.01)
1338-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método para la determinación de la presión de explosivos y la velocidad de aumento de presión en la cámara esférica de 20 litros	1.4 (ITC 04.1.01)
1340-1-92	Explosividad de polvo de carbón. Método de ensayo para la determinación de la resistividad eléctrica de capas de polvo	1.4 (ITC 04.1.01)
0351-2-92	Cargadoras de explosivos a granel. Reglas de seguridad	9.1.2
0451-2-92	Propiedades aislantes y antiestáticas del calzado para artilleros	9.1.2
0452-1-92	Equipos de protección personal. Cascos de protección para mineros con portalámparas y sujetacables	8.2.3
0462/1-1-92	Aparatos de salvamento para minas. Filtros ligeros de CO para autosalvamento. Parte 1. Reglas de construcción y ensayo	9.2.3
0462/2-1-92	Aparatos de salvamento en minería. Filtros ligeros de CO para autosalvamento. Parte 2. Reglas de utilización y control	9.2.3
0510-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Prescripciones generales	9.1.1
0512-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV a 3,6/6 KV. Tipo DM2N	9.1.1

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01 o en otra
0513/1-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV, 1,8/3 KV y 3,6/6 KV. Parte 1 (simétrico)	9.1.1
0513/2-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV, 1,8/3 KV y 3,6/6 KV. Parte 2. Tipo DN/3E	9.1.1
0513/3-1-92	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 KV. 1.8/3 KV y 3,6/6 KV. Parte 3. Tipo DSIN (asimétrico)	9.1.1
0541-1-92	Explosores	9.1.2
0542-2-92	Ohmetros comprobadores para pegas eléctricas	9.1.2
0548-2-92	Máquinas móviles para minas de interior. Reglas de seguridad para máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica trifásica	8.2.1

Sexto.—La entrada en vigor de las normas y especificaciones técnicas que se incluyen en la ITC 12.0.02, se realizará con arreglo a los siguientes criterios:

1. Las normas o especificaciones técnicas que no sustituyen a otra norma, especificación técnica o criterio de la Dirección General de Minas y de la Construcción, entrarán en vigor al día siguiente de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de esta Orden Ministerial.

2. Las normas o especificaciones técnicas, que sustituyen a otras, entrarán en vigor al día siguiente de la publicación en el «Boletín Oficial de Estado» de esta Orden Ministerial. No obstante, se establece un período máximo de un año (a contar desde la publicación de esta Orden Ministerial en el «Boletín Oficial del Estado»), en que también podrán ser certificados u homologados equipos, productos o materiales con arreglo a las normas o especificaciones técnicas que, son sustituidas.

3. Los productos originales o procedentes de un Estado miembro de la Comunidad Europea, los productos originarios de los países miembros de la Asociación Europea de Libre Comercio signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo que cumplan las normas nacionales de seguridad que les conciernen o de otros países con los que existe un acuerdo en este sentido, y siempre que éstas supongan un nivel de seguridad pública o de protección de la salud y vida de las personas o animales reconocidos equivalente al que poseen las correspondientes reglas técnicas españolas, se considerará que cumplen la reglamentación que les es exigible, si vienen acompañados, en el momento de su primera comercialización en el mercado español, de un certificado emitido por la Dirección General competente del Ministerio de Industria y Energía en el que se reconozca el cumplimiento de lo anteriormente expuesto.

El Ministerio de Industria y Energía acepta que los certificados, marcas de conformidad a normas y protocolos de ensayos a que se refiere esta disposición, sean emitidos por una Entidad de inspección y control u Organismo de normalización o certificación o laboratorio oficialmente reconocido en otro Estado miembro de la CEE y de los otros Estados acogidos al Acuerdo EEE, siempre que ofrezcan garantías técnicas profesionales y de independencia equivalentes a las exigidas por la legislación española.

El texto íntegro de las especificaciones técnicas estará a disposición de los interesados en la Dirección General de Minas y de la Construcción.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 20 de enero de 1994.

EGUIAGARAY UCELAY

Ilmo. Sr. Director General de Minas y de la Construcción.

ORDEN de 19 de abril de 1994 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a los capítulos IV y V del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera («B.O.E.» núm. 108, de 6-5-1994).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el articulo 2.° del citado Real Decreto.

Por órdenes de este Ministerio se fueron aprobando determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos II, III, IV, V, VI, VII, IX, X, XII y XIII, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas y de la Construcción,

Este Ministerio tiene a bien disponer:

Primero.—Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos IV y V del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se relacionan en el anexo.

Segundo.—Las Instrucciones Técnicas Complementarias a que se refiere el punto primero, que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, no afectan a los productos e instalaciones debidamente autorizados que se encuentren en servicio a la entrada en vigor de esta disposición, salvo que razones de seguridad aconsejen lo contrario, en cuyo caso, la autoridad minera competente establecerá los plazos de adaptación. Dichos plazos no serán superiores a dos años a partir de la entrada en vigor de esta disposición.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 19 de abril de 1994.

EGUIAGARAY UCELAY

Ilmo. Sr. Director general de Minas y de la Construcción.

ANEXO

Capítulo IV. Labores subterráneas

ITC. 04.1.03 Clasificación de las minas de carbón por su propensión a fuegos.
ITC. 04.6.05 Sostenimiento de obras.

Capitulo V. Especificación para minas subterráneas de carbón y labores con riesgos de explotación

ITC. 05.3.01 Explotación de minas de carbón con propensión a fuegos.

ORDEN de 29 de julio de 1994 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria 10.3.01 «Explosivos Voladuras Especiales» del capitulo X «Explosivos» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera («B.O.E.» núm. 195, de 16-8-1994).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuya alcance y vigencia se define en el articulo 2 del citado Real Decreto.

Por Orden de 20 de marzo de 1986 se aprobó, entre otras, la ITC 10.3.01 «Explosivos Voladuras Especiales». La experiencia acumulada en los años de vigencia, así como la aparición de nuevas exigencias técnicas requieren la actualización de la citada ITC.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas, este Ministerio tiene a bien disponer:

Se modifica la ITC 10.3.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada en la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 20 de marzo de 1986, que queda redactada en los términos que figuran en el anexo.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 29 de julio de 1994.

EGUIAGARAY UCELAY

Ilmo. Sr. Director General de Minas.

ANEXO

CAPÍTULO X

Explosivos

ITC 10.3.01 «Explosivos Voladuras Especiales»

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 («B.O.E.» de 8-3-1996).

El vigente Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera se aprobó por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, atendiendo a los contínuos progresos que en la técnica minera se iban produciendo y que hacían necesaria la modificación del anterior Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica, de 23 de agosto de 1934.

El Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera complementa al Reglamento que desarrolla la Ley 21/1974, de 27 de junio, sobre Investigación y Explotación de Hidrocarburos (artículo 3 5, apartado 1.10).

La Directiva 89/391/CEE, de 12 de junio, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, en el apartado 1 del artículo 16, prevé la adopción de directivas específicas en los distintos ámbitos.

La Directiva 92/9 1 /CEE, de 3 de noviembre, relativa a las disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y de salud de los trabajadores de las industrias extractivas por sondeos, constituye la undécima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE.

La Directiva 92/91/CEE, en el apartado 1 del artículo 12, señala la necesidad por parte de los Estados miembros de dar cumplimiento a la misma poniendo en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas adecuadas.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de febrero de 1996,

DISPONGO:

Artículo único

Se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que quedará redactado en los siguientes términos:

«Artículo 109.

Los sondeos terrestres y marítimos, las calicatas, los pocillos, los trabajos geofísicos, los reconocimientos de labores antiguas u otros de prospección precisarán de un proyecto aprobado, se realizarán bajo las órdenes de un director facultativo y atenderán a lo dispuesto en el presente Reglamento.

Las industrias extractivas por sondeos deberán cumplir las disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y de salud de los trabajadores, tal y como se define en el anexo que se incorpora al presente Reglamento. Asimismo, en la realización de estos trabajos, además de las disposiciones generales de este Reglamento básico, se tendrán en cuenta las normas vigentes sobre uso y transporte de explosivos, así como las que regulen el tráfico terrestre, marítimo y aéreo.»

Disposición final única

Las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adecuarán las instrucciones técnicas complementarias vigentes a lo establecido en el presente Real Decreto.

Dado en Madrid a 2 de febrero de 1996.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía,
JUAN MANUEL EGUIAGARAY UCELAY

ANEXO

1. Definiciones

Se entenderá por:

a) «Industrias extractivas por sondeos» todas las industria que realizan actividades: de extracción propiamente dicha de minerales por perforación de sondeos, y/o de prospección con vistas a dicha extracción y/o de preparación para la venta de las materias extraídas, excluidas las actividades de transformación de las materias extraídas.

b) «Lugares de trabajo»: el conjunto de lugares en los que hayan de implantarse los puestos de trabajo, relativos a las actividades relacionadas directa o indirectamente con las industrias extractivas por sondeos, incluidos, en su caso, los alojamientos a los que las trabajadores tengan acceso por razón de su trabajo.

2. Obligaciones del empresario

1.ª Obligaciones generales.

a) Con objeto de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, del empresario deberá tomar las medidas necesarias para que:

1.° Los lugares de trabajo estén concebidos, construidas, equipados, puestos en servicio, utilizadas y mantenidos de forma que los trabajadores puedan efectuar las tareas que se les confíen sin comprometer su seguridad, ni su salud ni la de los demás trabajadores.

2.° El funcionamiento de los lugares de trabajo donde haya trabajadores cuente con la supervisión de una persona responsable.

3.° Los trabajos que impliquen un riesgo específico sólo se encomienden a trabajadores con cualificación adecuada y dichos trabajos se ejecuten conforme a las instrucciones dadas.

4.° Todas las consignas de seguridad sean comprensibles para todos los trabajadores afectados.

5.° Existan instalaciones adecuadas de primeras auxilios.

6.° Se realicen los ejercicios de seguridad necesarios a intervalos regulares.

b) El empresario se asegurará de que se elabore y mantenga al día un documento de seguridad y salud, denominado en adelante «documento sobre seguridad y salud» que abarque los requisitos pertinentes contemplados en la normativa vigente.

El documento sobre seguridad y salud deberá demostrar, en particular:

1.° Que los riesgos a los que se exponen los trabajadores en el lugar de trabajo han sido determinados y evaluados.

2.° Que se van a tomar las medidas adecuadas para alcanzar los objetivos fijados en la presente disposición.

3.° Que la concepción, la utilización y el mantenimiento del lugar de trabajo y de los equipos son seguros.

El documento sobre seguridad y salud deberá estar preparado antes del comienzo del trabajo y deberá ser revisado en caso de que se realicen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en los lugares de trabajo.

c) Cuando se encuentren en un mismo lugar de trabajo trabajadores de varias empresas, cada empresario será responsable de todos los asuntos que se encuentren bajo su control.

El empresario que, con arreglo a la legislación o las prácticas nacionales, tenga la responsabilidad de ese lugar de trabajo, coordinará la aplicación de todas las medidas relativas a la seguridad y la salud de los trabajadores y precisará, en el documento sobre seguridad y salud, el objeto, las medidas y las modalidades de aplicación de dicha coordinación.

La coordinación no afectará a la responsabilidad de los distintos empresarios individuales prevista por la normativa vigente.

d) El empresario deberá informar sin demora a las autoridades competentes de todos los accidentes de trabajo graves y/o mortales y de cualquier situación de peligro grave.

Si fuera necesario, el empresario actualizará el documento sobre seguridad y salud dando cuenta de las medidas tomadas para evitar una repetición.

2.ª Protección contra incendios, explosiones y atmósferas nocivas.

El empresario deberá tomar las medidas y precauciones apropiadas al tipo de explotación para:

1.° Prevenir, detectar y combatir el inicio y propagación de incendios y explosiones, y
2.° Evitar la formación de atmósferas explosivas y/o nocivas.

3.ª Medios de evacuación y salvamento.

El empresario velará por la existencia y mantenimiento de los medios de evacuación y de salvamento adecuados, a fin de que los trabajadores, en caso de peligro, puedan evacuar los lugares de trabajo sin dificultad, rápidamente y con total seguridad.

4.ª Sistemas de comunicación, alerta y alarma.

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para proporcionar los sistemas de alarma y otros medios de comunicación precisos que permitan, cuando sea necesario, la inmediata puesta en marcha de las operaciones de socorro, evacuación y salvamento.

5.ª Información de los trabajadores.

a) Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa vigente, los trabajadores y/o sus representantes serán informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en especial las relacionadas con la aplicación de los cuatro apartados anteriores.

b) La información deberá será comprensible para los trabajadores de que se trate.

6.ª Vigilancia de la salud.

a) Para garantizar la adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores en función de los riesgos relativas a su seguridad y a su salud en el trabajo, se fijarán medidas de conformidad con las legislaciones y/o los usos del sector.

b) Las medidas, contempladas en el párrafo a).serán tales que cada trabajador tenga derecho a beneficiarse o deba ser objeto de una vigilancia de su salud, antes de ser destinado a tareas relacionadas con las actividades que se mencionan en las definiciones, y posteriormente a intervalos regulares.

c) La vigilancia de la.salud podrá formar parte del sistema de la Seguridad Social.

7.ª Consulta y participación de los trabajadores.

La consulta y la participación de los trabajadores y/o de sus representantes tendrá lugar, sobre las cuestiones a que se refiere el presente anexo, de conformidad con la normativa vigente.

8.ª Disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Las obligaciones establecidas en el presente apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características del lugar de trabajo o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo especifico.

Los lugares de trabajo utilizados por primera vez con posterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto deberán cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en este apartado.

Los lugares de trabajo ya en uso antes de la entrada en vigor del presente Real Decreto deberán cumplir lo antes posible, y a más tardar en un plazo de cinco años a partir de dicha fecha, las disposiciones establecidas en este apartado.

Cuandolos lugares de trabajo sufran modificaciones, ampliaciones o transformaciones después de la entrada en vigor del presente Real Decreto, el empresario tomará las medidas necesarias para que se ajusten a lo establecido en este apartado.

Parte A. Disposiciones mínimas comunes aplicables a los sectores en tierra y en el mar

1. Estabilidad y solidez

Los lugares de trabajo deberán proyectarse, construirse, instalarse, explotarse, vigilarse y mantenerse de modo que soporten las condiciones exteriores previsibles.

Deberán poseer las estructuras y la solidez apropiadas a su tipo de utilización.

2. Organización y supervisión

1.° Organización de los lugares de trabajo.

a) Los lugares de trabajo deberán proyectarse de manera que ofrezcan una protección adecuada contra los riesgos. Deberán mantenerse limpios, eliminando o manteniendo bajo control cualquier sustancia o depósito peligrosos, de manera que no puedan comprometer la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) Los puestos de trabajo deberán proyectarse y construirse de forma ergonómica, teniendo en cuenta la necesidad de que los trabajadores tengan una visión general de las operaciones que se desarrollan en sus puestos de trabajo.

c) Las zonas con algún riesgo particular deberán estar delimitadas y marcadas con señales de advertencia.

2.° Persona responsable.

Todos los lugares de trabajo con trabajadores deberán en todo momento estar bajo la responsabilidad de una persona responsable que cuente con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente y/o los usos del sector y que haya sido designada por el empresario.

El empresario mismo podrá asumir la responsabilidad del lugar de trabajo mencionada en el párrafo primero, si cuenta con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente y/o los usos del sector.

3.° Vigilancia.

Deberá disponerse una vigilancia con el fin de asegurar la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores durante todas las operaciones que se realicen; dicha vigilancia deberá ser ejercida por personas con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente y/o los usos del sector, y que hayan sido designadas por el empresario o en nombre suyo y actúen en su nombre.

El empresario mismo podrá asumir la vigilancia, contemplada en el párrafo primero si cuenta con las aptitudes y competencias necesarias al efecto, con arreglo a la legislación vigente y/o los usos del sector.

4.° Trabajadores competentes.

En todos los lugares de trabajo con trabajadores deberá haber un número suficiente de trabajadores, con las aptitudes, la experiencia y la formación necesarias para realizar las tareas que tengan asignadas.

5.° Información, adiestramiento y formación.

Los trabajadores deberán recibir la información, el adiestramiento, la formación y el reciclaje necesarios para preservar su seguridad y su salud.

El empresario deberá asegurarse de que las trabajadores reciben instrucciones comprensibles, a fin de no comprometer su seguridad y salud ni la de los otros trabajadores.

6.° Instrucciones por escrito.

Se deberá elaborar, para cada lugar de trabajo, instrucciones por escrito en que se definan las normas que se deberán observar para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y la utilización segura del material.

Dichas instrucciones deberán incluir asimismo consignas relativas al uso de los equipos de socorro y a las medidas que se deberán tomar en caso de emergencia en el lugar de trabajo o en las cercanías del mismo.

7.° Modos seguros de funcionamiento.

Se deberán aplicar modos de funcionamiento seguros para cada lugar de trabajo o para cada actividad.

8.° Autorización de trabajo.

Cuando el documento de seguridad y de salud lo exija, deberá establecerse un sistema de autorización de trabajo para la ejecución de trabajos peligrosos, y para la ejecución de trabajos que normalmente no ocasionen peligro pero puedan producir graves riegos al interferir con otras operaciones.

La autorización de trabajo deberá expediría una persona responsable antes del inicio de los trabajos, y deberá especificar las condiciones que se deberán cumplir y las precauciones, que se deberán tomar, antes, durante y después de los trabajos.

9.° Controles periódicos de las medidas de seguridad y de salud.

El empresario deberá organizar controles periódicos de las medidas adoptadas en materia de seguridad y salud de los trabajadores, incluido en sistema de gestión de la seguridad y la salud, para asegurarse del cumplimiento de los requisitos del presente anexo.

3. Equipos e instalaciones mecánicos y eléctricos

1.° Generalidades.

La elección, instalación, puesta en servicio, funcionamiento y mantenimiento de equipos mecánicos y eléctricos deberá realizarse teniendo en cuenta la seguridad y la salud de los trabajadores, tomando en consideración otras disposiciones del presente anexo.

Sí se encuentran en una zona en la que exista o pueda existir riesgo de incendio o explosión por inflamación de gas, de vapores o de líquidos volátiles, deberán adaptarse a la utilización en dicha zona.

Estos equipos deberán estar provistos, en caso necesario, de dispositivos de protección adecuada y de sistemas de seguridad para casos de avería.

2.° Disposiciones específicas.

Los equipos e instalaciones mecánicos deberán ser suficientemente resistentes, no presentar defectos aparentes y ser apropiados para el uso al que estén destinados.

Los equipos e instalaciones eléctricos deberán tener la capacidad y la potencia suficientes para el uso al que estén destinados.

4. Mantenimiento

1.° Mantenimiento general.

Se establecerá un plan adecuado que deberá prever la inspección sistemática, el mantenimiento y en su caso, la comprobación de los equipos e instalaciones mecánicos y eléctricos.

El mantenimiento, la inspección y la comprobación de cualquiera de las partes de las instalaciones o equipos deberá realizarlos una persona competente.

Deberán elaborarse y archivarse adecuadamente unas fichas de inspección y comprobación.

2.° Mantenimiento del material de seguridad.

Deberá mantenerse siempre listo para su utilización un material de seguridad adecuado y en buen estado de funcionamiento.

El mantenimiento deberá realizarse teniendo en cuenta las actividades ejercidas.

5. Control de los pozos

Deberá preveerse durante las operaciones de sondeo la utilización de las dispositivos apropiados para el control de pozos, a fin de prevenir los riegos de erupción.

El acondicionamiento de dichos dispositivos deberá tener en cuenta las características de los pozos y las condiciones de explotación.

6. Protección contra las atmósferas nocivas y los riesgos de explosión

1.° Deberán tomarse medidas para evaluar la presencia de sustancias nocivas y/o potencialmente explosivas en la atmósfera y para medir la concentración de dichas sustancias.

Cuando el documento sobre seguridad y salud lo exija, deberán preverse aparatos de vigilancia que registren de manera automática e ininterrumpida las concentraciones de gas en puntos específicos, dispositivos de alarma automática y sistemas de desconexión automática de las instalaciones eléctricas y sistemas de parada automática de los motores de combustión interna.

Cuando se hayan previsto medidas automáticas, se deberán registrar y conservar los valores medidos tal como se establece en el documento de seguridad y salud.

2.° Protección contra las atmósferas nocivas.

a) Deberán adoptarse las medidas apropiadas para extraer en el punto de origen y eliminar las sustancias nocivas que se acumulen en la atmósfera o sean susceptibles de hacerlo.

El sistema deberá ser capaz de diluir dichas atmósferas nocivas de manera que no haya riesgos para los trabajadores.

b) En las zonas en que los trabajadores puedan verse expuestos a atmósferas nocivas para la salud, deberán facilitárseles los equipos de respiración y de reanimación adecuados en número suficiente.

En tales casos, debería asegurarse la presencia en el lugar de trabajo de un número suficiente de trabajadores que sepan manejar dicho material.

El material de protección deberá almacenarse y mantenerse adecuadamente.

c) Cuando existan o puedan existir sulfuro de hidrógeno u otros gases tóxicos en la atmósfera se deberá tener a disposición de las autoridades competentes un plan en el que se indiquen los equipos disponibles y las medidas de prevención adoptadas.

3.° Prevención contra los riesgos de explosión.

a) Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para prevenir la aparición y la formación de atmósferas explosivas.

b) En las zonas que presenten riesgo de explosión deberán adoptarse las medidas necesarias para impedir la inflamación de las atmósferas explosivas.

c) Deberá establecerse un plan de prevención contra explosiones en el que se indiquen los equipos y las medidas necesarios.

7. Vías y salidas de emergencia

1.° Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y conducirlo más directamente al exterior o a una zona de seguridad, a un punto de reunión o una estación de evacuación seguros.

2.° En caso de peligro, todos los puestos de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente, en condiciones de máxima seguridad.

3.° El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, del equipo y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las zonas de alojamiento y los locales de permanencia deberán disponer al menos de dos salidas de emergencia distintas, situadas lo más lejos posible la una de la otra y que conduzcan a una zona de seguridad, a un punto de reunión o a una estación de evacuación seguros.

4.° Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior, o, si esto fuera imposible, deberán ser correderas.

Las puertas de emergencia deberán estar cerradas de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

5.° Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme a la legislación vigente.

6.° Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

7.° Para casos de avería de la iluminación, las vías y las salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

8. Ventilación de los lugares de trabajo cerrados

1.° En los lugares de trabajo cerrados deberán tomarse medidas para que los trabajadores dispongan de un volumen de aire sano suficiente, habida cuenta de los métodos de trabajo y las condiciones físicas a las que estén sometidos.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Deberá haber un sistema de control que indique toda avería siempre que ello sea necesario para la salud de los trabajadores.

2.° Si se utilizan instalaciones de acondicionamiento de aire o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de modo que los trabajadores no se vean expuestos a corrientes de aire molestas.

Cualquier depósito y cualquier suciedad susceptible de contaminar el aire respirado y de originar por ello un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores deberá eliminarse rápidamente.

9. Temperatura de los locales

1.° La temperatura de los locales de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano durante el tiempo de trabajo, habida cuenta de los métodos de trabajo aplicados y de las condiciones físicas a las que estén sometidos los trabajadores.

2.° La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicio, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá responder al uso especifico de los mismos.

3.° Las ventanas, las claraboyas y los tabiques acristalados deberán evitar una radiación solar excesiva en los lugares de trabajo, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y la naturaleza del lugar de trabajo.

10. Suelos, paredes, techos y tejados de los locale

1.° Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, deben ser fijos, estables y no resbaladizos.

Los lugares de trabajo en que estén instalados los puestos de trabajo deberán tener un aislamiento térmico suficiente, habida cuenta del tipo de trabajo y de la actividad física de los trabajadores.

2.° Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales deberán ser de características tales que permitan su limpieza y remozado par obtener las condiciones de higiene adecuadas.

3.° Los tabiques transparentes o translúcidos, principalmente los tabiques enteramente acristalados situados en los locales y las proximidades de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales de seguridad, o bien estar

separados de dichos puestos y de las vías de circulación de tal forma que los trabajadores no puedan entrar en contacto con dichos tabiques ni herirse en caso de rotura.

4.° El acceso a tejados fabricados con materiales que no ofrezcan resistencia suficiente sólo podrá autorizarse si se suministran equipos adecuados para que el trabajo se realice de forma segura.

11. Iluminación natural y artificial

1.° Todos los lugares de trabajo deberán estar equipados en su totalidad con un alumbrado capaz de ofrecer la iluminación suficiente para asegurar la salud y la seguridad de los trabajadores.

2.° Los lugares de trabajo deberán tener, en la medida de lo posible, luz natural suficiente y estar equipados, habida cuenta de las condiciones climatológicas, con dispositivos que permitan una iluminación artificial adecuada para asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.° Las instalaciones de iluminación de los locales de trabajo y de las vías de comunicación deberán estar colocadas de manera que el tipo de iluminación previsto no presente riesgo de accidente para los trabajadores.

4.° Los lugares de trabajo en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

5.° Las instalaciones de iluminación deberán diseñarse de manera que las salas de control de la explotación, las vías de emergencia, las zonas de embarque y las zonas peligrosas permanezcan iluminadas.

Cuando los lugares de trabajo se ocupen sólo ocasionalmente, la obligación mencionada en el párrafo primero se limitará al tiempo durante el que los trabajadores estén presentes.

12. Ventanas y claraboyas

1.° Las ventanas, claraboyas y dispositivos de ventilación provistos de mecanismos de apertura, ajuste y cierre deberán diseñarse de manera que funcionen con total seguridad.

Su emplazamiento deberá elegirse de manera que se evite que constituyan un riesgo para los trabajadores, cuando estos sistemas estén abiertos.

2.° Las ventanas y claraboyas deberán poder limpiarse sin riesgo.

13. Puertas y portones

1.° El emplazamiento, el número, las materiales de realización y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales o de los recintos.

2.° Las puestas transparentes deberán ir provistas de una señalización a la altura de la vista.

3.° Las puertas y portones de batientes oscilantes deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

4.° Cuando las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones no sean de material de seguridad y cuando haya peligro de que los trabajadores se puedan herir en caso de rotura de una puesta o portón, estas superficies deberán estar protegidas contra la rotura.

5.° Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los rieles y caer de forma fortuita.

6.° Las puertas y portones que se abran hacía arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajar de forma fortuita.

7.° Las puertas situadas en los recorridos de las vías de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial.

Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

8.° En las proximidades inmediatas de los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán existir, salvo cuando el paso de las personas a pie resulte seguro, puertas para la circulación de las personas a pie que deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanentemente expeditas.

9.° Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgos de accidente para los trabajadores.

Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso, y se deberán poder abrir también de forma manual, salvo si se abren automáticamente cuando se produce una avería en el suministro de energía.

10.° Si en un punto cualquiera el acceso está impedido por cadenas o dispositivos similares, las cadenas o dispositivos similares deberán estar bien visibles e indicados mediante señales de prohibición o de advertencia adecuadas.

14. Vías de circulación

1.° Deberá ser posible acceder sin peligro a los lugares de trabajo y evacuarlos de forma rápida y segura en caso de emergencia.

2.° Las vías de circulación, incluida las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar situadas y calculadas de tal manera que las personas a pie o los vehículos puedan utilizarlas fácilmente, con la mayor seguridad y conforme al uso a que se les haya destinado; los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no deberán correr ningún riesgo.

3.° El cálculo de las dimensiones de las vías que se utilicen para la circulación de personas y/o mercancías dependerá del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

En caso de que se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente para las personas a pie.

4.° Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de personas a pie, pasillos y escaleras.

5.° El trazado de las vías de circulación y acceso deberá estar claramente señalizado para asegurar la protección de los trabajadores.

15. Zonas peligrosas

1.° Silos lugares de trabajo albergan zonas de peligro debidas ala índole del trabajo, con riesgo de caídas del trabajador o riesgo de caída de objetos, estos lugares deberán estar equipados, en la medida de lo posible, con dispositivos que impidan que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en dichas zonas.

2.° Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro.

3.° Las zonas de peligro deberán estar señaladas de manera claramente visible.

16. Dimensiones y volumen de aire de los locales. Espacio para la libertad de movimientos en el puesto de trabajo

1.° Los locales de trabajo deberán tener una superficie, una altura y un volumen de aire suficientes para permitir a los trabajadores realizar sus tareas sin riesgo para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.° Las dimensiones de la superficie libre del puesto de trabajo deberán ser tales que el trabajador disponga de la suficiente libertad de movimientos para desarrollar sus actividades y para que pueda ejecutar sus tareas con toda seguridad.

17. Locales de descanso

1.° Cuando la seguridad ola salud de los trabajadores, en particular en razón del tipo de actividad o de los efectivos que sobrepasen un número determinado de personas, lo exijan, los trabajadores deberán disponer de un local de descanso de fácil acceso.

Esta disposición no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

2.° Los locales de descanso deberán tener unas dimensiones suficientes y estar equipados con un número de mesas y de asientos con respaldo acordes con el número de trabajadores.

3.° En los locales de descanso deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

4.° Cuando el horario de trabajo se interrumpa regular y frecuentemente y no existan locales de descanso, se deberán poner otros locales a disposición del personal para que pueda permanecer en ellos durante la interrupción del trabajo, en los casos en que lo requiera la seguridad o la salud de los trabajadores.

Deberán adoptarse en ellos medidas adecuadas de protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

18. Lugares de trabajo exteriores

1.° Los puestos de trabajo, vías de circulación y otros emplazamientos e instalaciones situados al aire libre ocupados o utilizados por los trabajadores durante sus actividades se deberán concebir de tal manera que la circulación de personas y de vehículos se pueda realizar de manera segura.

2.° Los lugares de trabajo al aire libre deberán poseer una iluminación artificial suficiente cuando no sea suficiente la luz del día.

3.° Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, estos puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

a) Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo y, en caso necesario, contra la caída de objetos.

b) No estén expuestos a niveles sonoros nocivas ni a factores exteriores nocivos (por ejemplo gases, vapores, polvo).

c) Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio rápidamente.

d) No puedan resbalar o caerse.

19. Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

20. Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de comunicación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y puestos de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Parte B. Disposiciones mínimas especiales aplicables al sector «en tierra»

1. Detección y lucha contra incendios

1.° Siempre que los lugares de trabajo se diseñen, construyan, equipen, se pongan en funcionamiento, se utilicen o se sometan a mantenimiento, deberán adoptarse las medidas apropiadas para prevenir el inicio y la propagación de incendios a partir de puntos identificados en el documento sobre seguridad y salud.

Deberán tomarse medidas con objeto de que cualquier conato de incendio sea controlado de manera rápida y eficaz.

2.° Los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para la lucha contra incendios y, en función de las necesidades, con detectores de incendios y sistemas de alarma.

3.° Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación, y, en caso necesario, estar protegidos contra los riegos de deterioro.

4.° En los lugares de trabajo deberá disponerse de un plan de seguridad contra incendios en el que se indiquen las medidas que deberán tomarse de conformidad con los apartados 3, 4, 5 y 6 del presente anexo para prevenir, detectar y combatir el inicio y la propagación de incendios.

5.° Los dispositivos de lucha contra incendios deberán señalizarse conforme a la legislación vigente.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y deberá ser duradera.

2. Sistemas de control remoto en caso de emergencia

Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud, ciertos equipos deberán poder controlarse a distancia desde un lugar adecuado en caso de emergencia.

El equipo de control remoto deberá incluir sistemas de aislamiento y purga de los pozos, instalaciones y conducciones.

3. Medios de comunicación en situación normal y durante emergencias

1.° Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud, todos los lugares de trabajo ocupados por trabajadores deberán estar equipados con:

a) Un sistema acústico y óptico capaz de dar la alarma en caso necesario en cualquier puesto de trabajo ocupado por trabajadores.

b) Un sistema acústico que pueda ser oído claramente en todas las partes de la instalación ocupadas frecuentemente por trabajadores.

2.° Deberá contarse con dispositivos para dar la alarma en los lugares apropiados.

3.° Cuando haya trabajadores presentes en lugares de trabajo que normalmente no tienen trabajadores, deberá disponerse de sistemas de comunicación apropiados a las circunstancias.

4. Puntos de reunión y listas de presencia

Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud, deberán establecerse puntos de reunión y mantenerse listas de presencia y deberán adoptarse las medidas necesarias al respecto.

5. Medios de evacuación y de salvamento

1.° Los trabajadores deberán recibir formación acerca de las acciones que deberán realizarse en caso de emergencia.

2.° Deberá disponerse de equipos de rescate listos para su utilización en lugares de fácil acceso y convenientemente situados.

3.° Cuando la evacuación deba efectuarse según un recorrido que ofrezca dificultad o donde exista o pueda existir una atmósfera irrespirable, los trabajadores deberán contar en su puesto de trabajo con autorrescatadores para su uso inmediato.

6. Ejercicios de seguridad

En los lugares de trabajo habitualmente ocupados deberán realizarse ejercicios de seguridad a intervalos regulares.

Estos ejercicios tendrán especialmente la finalidad de formar y comprobar la aptitud de los trabajadores encargados, en caso de peligro, de tareas en las que sea necesario la utilización, manipulación o funcionamiento de los equipos de emergencia, habida cuenta de los criterios fijados en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°

Cuando sea necesario, los trabajadores así afectados también deberán poder realizar ejercicios de utilización, manipulación o puesta en funcionamiento de dichos equipos.

7. Instalaciones sanitarias

1.° Vestuarios y armarios para la ropa:

a) Deberá haber vestuarios adecuados a disposición de los trabajadores cuando éstos deban llevar ropa de trabajo especial y no se les pueda pedir, por razones de salud o de decoro, que se cambien en otra dependencia.

Los vestuarios deberán tener fácil acceso, una capacidad suficiente y estar equipados de asientos.

b) Dichos vestuarios deberán ser de dimensiones suficientes y poseer los medios que permitan a cada trabajador guardar bajo llave su ropa durante el tiempo de trabajo.

Si las circunstancias lo exigieren (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), los armarios para la ropa de trabajo deberán estar separados de los armarios par la ropa de calle.

Deberán ponerse los medíos necesarios para que cada trabajador pueda poner a secar su ropa de trabajo.

c) Deberán estar previstos para los hombres y para las mujeres vestuarios separados o una utilización separada de los mismos.

d) Cuando los vestuarios no sean necesarios con arreglo al apartado 7. 1.°, a), cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa.

2.° Duchas y lavabos.

a) Deberán ponerse a disposición de los trabajadores duchas suficientes y adecuadas cuando el tipo de actividad o la salubridad lo exijan.

Las salas de duchas para hombres y mujeres deberán estar separadas o deberá preverse la utilización por separado de las salas de duchas por hombres y mujeres.

b) Las salas de duchas deberán permitir que cada trabajador se asee sin molestias y en condiciones adecuadas de higiene.

Las duchas deberán estar equipadas de agua corriente, caliente y fría.

c) Cuando las duchas no sean necesarias con arreglo al párrafo primero del apartado 7.2.°, a), se deberán instalar lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente y fría en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Deberán estar previstos para los hombres y para las mujeres lavabos separados o una utilización separada de los mismos cuando ello sea necesario por motivos de decoro.

d) Si las salas de duchas o de lavabos estuvieran separadas de los vestuarios, estas dependencias deberán comunicarse directamente entre ellas.

3.° Retretes y lavabos.

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

Deberán estar previstos para los hombres y para las mujeres retretes separados, o una utilización separada de los mismos.

8. Locales y equipos destinados a primeros auxilios

1.° El equipo de primeros auxilios deberá ser adecuado a las actividades que se lleven a cabo.

Deberá haber uno o más locales destinados a primeros auxilios.

En dichos locales se expondrán, de forma claramente visible, instrucciones sobre los primeros auxilios que deben dispensarse en casos de accidente.

2.° Los locales destinados a los primeros auxilios deberán estar equipados con las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y resultar de fácil acceso para las camillas.

Deberán señalizarse conforme a la legislación vigente.

3.° Deberá también poder disponerse de material de primeros auxilios en todos los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran.

Dicho material deberá estar señalizado de forma adecuada y resultar de fácil acceso.

4.° Deberá ofrecerse la formación necesaria sobre la utilización del equipo de primeros auxilios a un número suficiente de trabajadores.

9. Vías de circulación

Si los vehículos tienen acceso al lugar de trabajo, deberán aplicarse las normas de circulación necesarias.

Parte C. Disposiciones especiales aplicables al sector «en mar»

1. Observación preliminar

1.° Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 3.2.° del punto 3, el empresario que, de conformidad con la legislación vigente y/o los usos del sector tenga la responsabilidad del lugar de trabajo cubierto por la presente parte C se asegurará de que el documento sobre seguridad y salud demuestre que se han tomado todas las medidas pertinentes para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores tanto en situaciones normales como en situaciones de emergencia.

A tal efecto, el documento deberá:

a) Identificar los riesgos específicos vinculados al lugar de trabajo, incluidas cualesquiera actividades relativas a éste, que pudieran causar accidentes susceptibles de tener consecuencias graves para la seguridad y la salud de los trabajadores de que se trate.

b) Evaluar los riesgos derivados de las fuentes de peligro específicas contempladas en el párrafo a).

c) Demostrar que se han tomado las precauciones adecuadas para evitar los accidentes contemplados en el párrafo a), para limitar la propagación de accidentes y para permitir una evacuación eficaz, y controlada del lugar de trabajo en situaciones de emergencia.

d) Demostrar que el sistema de gestión se adecua a la observancia de los requisitos del presente anexo, tanto en situaciones normales como en situaciones de emergencia.

2.° En la planificación y la puesta en práctica de todas las fases pertinentes cubiertas por la presente Instrucción, el empresario observará los procedimientos y modalidades previstos en el documento sobre seguridad y salud.

3.° Los diferentes empresarios que tengan la responsabilidad de las diferentes lugares de trabajo cooperarán, en su caso, en lo relativo a la preparación de los documentos sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Detección y lucha contra incendios

1.° Deberán tomarse las precauciones adecuadas, determinadas en el documento sobre seguridad y salud contemplado en el apartado 1.1.°, para evitar, detectar y luchar contra los incendios y prevenir su propagación.

Cuando sea necesario se instalarán barreras cortafuegos para aislar las zonas en que exista riesgo de incendio.

2.° Todos los lugares de trabajo deberán estar provistos de sistemas adecuados de detección y protección contra incendios, lucha contra incendios y sistemas de alarma, de acuerdo con los riesgos determinados en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°

Dichos sistemas podrán incluir especialmente:

a) Sistemas de detección de incendios.
b) Alarmas contra incendios.
c) Red de distribución de agua contra incendios.
d) Bocas de incendios y mangueras.
e) Sistemas de lluvia artificial y cortina de agua.
f) Sistema automático de pulverización.
g) Sistemas de extinción de llamaradas de gases.
h) Sistemas de extinción con espuma.
i) Extintores portátiles.
j) Equipos de bombero.

3.° Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación y, en caso necesario, estar protegidos contra los riesgos de deterioro.

4.° En el lugar de trabajo deberá disponerse de un plan de seguridad contra incendios en el que se indiquen las medidas que deben tomarse para prevenir, detectar y luchar contra el inicio y la propagación de los incendios.

5.° Los sistemas de seguridad deberán mantenerse aislados y protegidos contra los accidentes de tal manera que las funciones de seguridad sigan siendo operativas en caso de necesidad.

Estos sistemas estarán duplicados, en caso necesario.

6.° Estos equipos deberán estar señalizados conforme a la legislación vigente.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y deberá ser duradera.

3. Sistemas de control remoto en caso de emergencia

1.° Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud, mencionado en el apartado 1.1.°, deberá establecerse un sistema de control a distancia en caso de emergencia.

Dicho sistema deberá disponer de puestos de control situados en lugares adecuados y que puedan ser utilizados en caso de emergencia, incluidos, en caso necesario, puestos de control situados en puntos de reunión seguros y estaciones de evacuación.

2.° Los equipos que puedan ser controlados a distancia, mencionados en el punto 3.1.°, deberán incluir como mínimo sistemas de ventilación, dispositivos de parada de emergencia de los equipos susceptibles de provocar inflamaciones, un sistema de prevención de fugas de líquidos y gases inflamables, así como sistemas de protección contra incendios y de control de los pozos.

4. Medios de comunicación en situación normal y durante emergencias

1.° Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°, todos los lugares de trabajo ocupados por trabajadores deberán estar equipados con:

a) Un sistema acústico y óptico capaz de dar la alarma en caso necesario en cualquier puesto de trabajo ocupado por trabajadores.

b) Un sistema acústico capaz de ser oído claramente en todas las partes de la instalación ocupadas frecuentemente por trabajadores.

c) Un sistema capaz de mantener la comunicación con tierra y con los servicios de socorro.

2.° Dichos sistemas deberán poder permanecer operativos en caso de emergencia.

El sistema acústico deberá reforzarse con sistemas de comunicación que no estén basados en fuentes de energía eléctrica vulnerables.

3.° Cuando haya trabajadores presentes en lugares de trabajo que normalmente no tienen trabajadores, deberán ponerse a su disposición sistemas de comunicación apropiados a las circunstancias.

5. Puntos de reunión y listas de presencia

1.° Se deberán adoptar las medidas adecuadas para proteger las estaciones de evacuación y los puntos de reunión de seguridad contra el calor, el humo y, en la medida de lo posible, los efectos de explosiones y para asegurar que las vías de retirada que conduzcan a, o que procedan de las estaciones de evacuación y de los puntos de reunión sigan siendo practicables.

Dichas medidas deberán ser capaces de ofrecer a los trabajadores una protección de una duración suficiente para permitir, en caso necesario, la organización y la ejecución de una operación de evacuación y de salvamento con toda seguridad.

2.° Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°, uno de los lugares protegidos que se mencionan en el apartado 5,5.°, deberá estar provisto de instalaciones adecuadas que permitan controlar a distancia los equipos mencionados en el apartado 3 de la presente parte C y comunicar con el litoral y con los servicios de socorro.

3.° Los puntos de reunión de seguridad y las estaciones de evacuación deberán ser fácilmente accesibles desde las zonas de alojamiento y de trabajo.

4.° Será obligatorio poner al día y exponer en lugar visible en cada punto de reunión de seguridad una lista de los trabajadores asignados a dicho punto de reunión.

5.° Deberá elaborarse y exponerse en lugares adecuados del lugar de trabajo una lista de los trabajadores a los que se hayan asignado tareas especiales en caso de emergencia.

Su nombre deberá figurar en las instrucciones por escrito mencionadas en el apartado 2.6.° de la parte A.

6. Medios de evacuación y salvamento

1.° Los trabajadores deberán recibir una formación sobre cómo actuar correctamente en caso de emergencia.

Además de una formación sobre las medidas de emergencia en general, los trabajadores deberán recibir una formación sobre las características específicas del lugar de trabajo que debería indicarse en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.° relativo al lugar de trabajo.

2.° Los trabajadores deberán recibir formación adecuada sobre técnicas de supervivencia, habida cuenta de los criterios fijados en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°

3.° Todos los lugares de trabajo deberán estar provistos de un número suficiente de medios adecuados que permitan, en caso de emergencia, la evacuación y la huida directa al mar.

4.° Deberá elaborarse un plan de emergencia para el rescate en el mar y la evacuación del lugar de trabajo.

En el citado plan, que deberá basarse en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1. 1.°, deberá estar prevista la utilización de embarcaciones de socorro y de helicópteros y deberán estar incluidos los criterios relativos a la capacidad y al plazo de reacción de las embarcaciones de socorro y de los helicópteros.

El plazo de reacción necesario deberá indicarse en el documento sobre seguridad y salud de todas las instalaciones.

Las embarcaciones de socorro deberán estar convenientemente diseñadas y equipadas para responder a las necesidades de evacuación y salvamento.

5.° Las embarcaciones de salvamento (botes salvavidas), lanchas de salvamento, salvavidas y chalecos salvavidas que estén a disposición de los trabajadores deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a) Ser adecuados y, en caso necesario, estar equipados para asegurar la supervivencia durante el tiempo suficiente.

b) Estar disponibles en número suficiente para todos los trabajadores que pudieran tener que utilizarlos.

c) Ser de tipo adecuado al lugar de trabajo.

d) Estar construidos con materiales fiables, teniendo en cuenta su función salvavidas y las circunstancias en las que se hayan de utilizar o mantener listos para su utilización.

e) Ser de un color que los haga claramente visibles cuando se estén utilizando y estar equipados con dispositivos que puedan ser utilizados para llamarla atención de los equipos de rescate.

6.° El material de salvamento adecuado deberá estar listo para su uso inmediato.

7. Ejercicios de seguridad

En todos los lugares de trabajo habitualmente ocupados deberán realizarse a intervalos regulares ejercicios de seguridad, en los que:

a) Se proceda a la formación y la verificación de la aptitud para la ejecución de sus tareas de los trabajadores encargados, en caso de peligro, de funciones concretas, que impliquen la utilización, manipulación o funcionamiento de equipos de emergencia, habida cuenta de los criterios fijados en el documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°

Cuando sea necesario, los trabajadores también deberán poder realizar ejercicios de utilización, manipulación o funcionamiento de dichos equipos.

b) Todos los equipos de socorro utilizados en los ejercicios se examinarán, limpiarán y, en caso necesario, se volverán a cargar o reemplazarán: todos los equipos portátiles se colocarán de nuevo en el lugar en que normalmente se guarden.

c) Se verificará el funcionamiento de las embarcaciones de salvamento.

8. Instalaciones sanitarias

1.° Vestuarios y armarios para la ropa.

a) Deberá haber vestuarios adecuados a disposición de los trabajadores cuando éstos deban llevar ropa de trabajo especial y no se les pueda pedir, por razones de salud o de decoro, que se cambien en otra dependencia.

Los vestuarios deberán tener fácil acceso, una capacidad suficiente y estar equipados de asientos.

b) Dichos vestuarios deberán ser de dimensiones suficientes y poseer los medios que permitan a cada trabajador guardar bajo llave su ropa durante el tiempo de trabajo.

Si las circunstancias lo exigieren (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), los armarios para la ropa de trabajo deberán estar separados de los armarios para la ropa de calle.

Deberán ponerse los medios necesarios para que cada trabajador pueda poner a secar su ropa de trabajo.

c) Deberán estar previstos para los hombres y para las mujeres vestuarios separados o una utilización separada de los mismos.

d) Cuando los vestuarios no sean necesarios con arreglo al apartado 8.1.°, a), cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa.

2.° Duchas y lavabos.

Además de las instalaciones previstas en las zonas de alojamiento, si fuera necesario se instalarán duchas y lavabos en las proximidades de los lugares de trabajo.

3.° Retretes y lavabos.

Además de las instalaciones previstas en las zonas de alojamiento, si fuera necesario se instalarán retretes y lavabos en las proximidades de los puestos de trabajo.

Los retretes deberán estar separados, o deberá preverse la utilización por separado de los retretes para hombres y mujeres.

9. Locales y equipos destinados a primeros auxilios

1.° Deberá haber uno o más locales destinados a primeros auxilios, de acuerdo con las dimensiones de las instalaciones y con el tipo de actividad que se realice.

2.° Los locales destinados a primeros auxilios estarán dotados con los equipos, instalaciones, medicamentos y número suficiente de trabajadores especializados, en la medida en que lo exijan las circunstancias, con objeto de poder prestar los primeros auxilios o, en su caso, llevar a cabo la asistencia necesaria bajo la dirección de un médico (que puede no estar presente).

Dichos locales deberán señalizarse conforme a la legislación vigente.

3.° Deberá también poder disponerse de material de primeros auxilios en todos los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran.

Dicho material deberá estar señalizado de manera adecuada y resultar de fácil acceso.

10. Alojamiento

1.° Si la naturaleza, importancia o duración de las operaciones lo exigen, el empresario deberá proporcionar a los trabajadores un alojamiento que deberá estar:

a) Protegido de forma adecuada contra los efectos de una explosión, contra la entrada de humos y de gases y contra el inicio y la propagación de incendios, de acuerdo con la definición del documento sobre seguridad y salud mencionado en el apartado 1.1.°

b) Equipado con instalaciones de ventilación, calefacción e iluminación adecuada.

c) Dotado en cada nivel como mínimo de dos salidas independientes que desemboquen en vías de emergencia.

d) Protegido contra ruidos, olores y humos que puedan ser perjudiciales para la salud, procedentes de otras zonas, y contra las inclemencias del tiempo.

e) Separado de los puestos de trabajo y situado a distancia de las zonas peligrosas.

2.° Los alojamientos deberán contar con un número suficiente de camas o literas para las personas que hayan de dormir en las instalaciones.

Los locales destinados a dormitorio deberán disponer de espacio suficiente para que los ocupantes coloquen la ropa.

Deberá disponerse de dormitorios separados para hombres y mujeres.

3.° Los alojamientos deberán incluir un número suficiente de duchas y lavabos equipados con agua corriente, caliente y fría.

Las salas de duchas para hombres y mujeres deberán estar separadas o deberá preverse la utilización por separado de las salas de duchas por hombres y mujeres.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin molestias y en adecuadas condiciones de higiene.

4.° Los alojamientos deberán estar equipados con un número suficiente de retretes y lavabos.

Deberán estar previstos para los hombres y para las mujeres retretes separados, o una utilización separada de los mismos.

5.° Los alojamientos y su equipamiento deberán mantenerse en los niveles de higiene adecuados.

11. Operaciones con helicóptero

1.° Las plataformas de aterrizaje de helicópteros de los lugares de trabajo deberán tener las dimensiones suficientes y estar situadas de manera que permitan una aproximación despejada y que permitan al helicóptero más grande que utilice la plataforma maniobrar en las peores condiciones previstas para tales operaciones.

La plataforma de aterrizaje de helicópteros deberá estar debidamente diseñada y construida para el servicio que debe prestar.

2.° En las proximidades de la zona de aterrizaje del helicóptero deberá disponerse y almacenarse el material necesario para ser utilizado en los casos de accidente que impliquen el transporte en helicóptero.

3.° En las instalaciones en las que se alojen trabajadores deberá estar presente en la plataforma de aterrizaje de helicópteros durante las maniobras de las aeronaves, un equipo con un número suficiente de miembros del personal encargados de actuar en caso de emergencia, con una formación adecuada.

12. Emplazamiento de las instalaciones en el mar. Seguridad y estabilidad

1.° Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores de las industrias extractivas por sondeos durante las operaciones de emplazamiento de las instalaciones en el mar.

2.° Las operaciones preparatorias para el emplazamiento de las instalaciones en el mar deberán ejecutarse de manera que se asegure su seguridad y estabilidad.

3.° Los equipos y procedimientos para las actividades mencionadas en el apartado 12.1.° deberán ser tales que se reduzcan los riesgos a que se expongan los trabajadores de las industrias extractivas por sondeos, teniendo en cuenta tanto las condiciones normales como las de emergencia.

ORDEN de 11 de octubre de 1996 por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 12.0.01 y 12.0.02 del reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera («B O.E.» de 23-10-1996).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

Por Orden de 3 de febrero de 1986 se aprobó la Instrucción Técnica Complementaria ITC 12.0.02 que contenía la especificación técnica 1001/1/86 que trasponía la Directiva 82/130/CEE.

Esta especificación ha sido posteriormente modificada para trasponer las Directivas 88/35/CEE y 91/269/CEE de adaptación al progreso técnico de la citada 82/130/CEE, estando en vigor actualmente con el número 1001-1-91.

La directiva 94/44/CEE, de 19 de septiembre de 1994, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Europea» de 23 de septiembre de 1994, obliga a la modificación de la ET 1001/1/9 1, lo que queda hecho a la nueva ET 1001/1/96.

El Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE por el que se deroga a partir del 1 de julio de 2003 la regulación especial del material eléctrico en minas con peligro de grisú, que se regirá por la normativa general sobre aparatos y sistemas de protección en atmósferas potencialmente explosivas.

No obstante, hasta dicha fecha continúa vigente la regulación especial recogida en la ET 1001-1, por lo que procede su adaptación al progreso técnico de acuerdo con la Directiva 94/44/CEE de 19 de septiembre de 1994.

En su virtud, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, dispongo:

Primero.—La Instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986 y actualizada por la de 22 de marzo de 1988 y de 3 de abril de 1992, queda modificada en la forma siguiente:

En el apartado 3, especificaciones técnicas, se suprime la siguiente:

Número: 1001-1-9 1. Denominación: Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE y 91/269/CEE. Apartado a que se refiere en la ITC 12.01.01: 8.

En el apartado 3, especificaciones técnicas, se incorpora la siguiente:

Número: 100 1- 1-96. Denominación: Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE y 94/44/CEE. Apartado a que se refiere en la ITC 12.01.01: 9.3.

Segundo.-La obligación de certificación y homologación establecida en el punto 9.3.1 de la ITC 12.0.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera para los materiales y equipos eléctricos a los que se refiere la especificación técnica ET 101-1-96 que traspone las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/ CEE y 94/44/CEE, queda sustituida por la exigencia de certificación de conformidad, emitida por los Organismos de Control, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional quinta del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.

El texto íntegro de la especificación técnica 1001-1-96 queda incluido en el anexo de esta Orden y se reproduce íntegramente en el libro de esta misma colección dedicada a las Normas Técnicas de Obligado Cumplimiento.

Lo que comunico para su conocimiento y efectos.

Madrid, 11 de octubre de 1996.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Energía y Recursos Minerales.

REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras («B.O.E.» 7-10-1997).

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en las industrias extractivas está actualmente regulada, fundamentalmente, por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, y el Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica, de 23 de agosto de 1934, dentro de un amplio concepto en el que se establecen las reglas generales mínimas de seguridad a las que deben ajustarse las explotaciones de minas, canteras, salinas marítimas, aguas subterráneas, depósitos subterráneos naturales o artificiales, sondeos, excavaciones a cielo abierto o subterráneas, siempre que se requiera el uso de técnica minera o explosivos y los establecimientos de beneficio de recursos geológicos en los que se apliquen técnicas mineras.

La Comunidad Europea, con el objeto de promover la armonización en el progreso de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de los Estados miembros, aprobó la Directiva 89/391/CEE, del Consejo, de 12 de junio, transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo artículo 16, apartado 1, prevé la adopción de Directivas específicas en distintos ámbitos.

El presente Real Decreto tiene por objeto la transposición de la Directiva 92/104/CEE, del Consejo, de 3 de diciembre, relativa a las disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y de salud de los trabajadores en las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas, a las que se aplican plenamente las disposiciones de la citada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como las contenidas en los reglamentos citados, en lo que no se oponga a las disposiciones más exigentes o específicas de este Real Decreto.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 5 de septiembre de 1997,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto

1. El presente Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y salud de los trabajadores de las actividades mineras definidas en el párrafo a) del artículo 2.

2. Las disposiciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicará plenamente en el ámbito contemplado en el artículo 2.

Quedan excluidas del campo de aplicación de este Real Decreto las actividades de transformación de sustancias minerales, así como las industrias extractivas por sondeos, reguladas por el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, modificado por el Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos del presente Real Decreto, se entenderá por:

a) Industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas: todas las industrias que realicen alguna de las siguientes actividades:

1.ª De extracción propiamente dicha de sustancias minerales al aire libre o bajo tierra, incluso por dragado.

2.ª De prospección con vistas a dicha extracción.

3.ª De preparación para la venta de las materias extraídas, excluidas las actividades de transformación de dichas sustancias.

4.ª De perforación o excavación de túneles o galerías, cualquiera que sea su finalidad, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa relativa a las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

b) Lugares de trabajo: el conjunto de los lugares en los que hayan de implantarse los puestos de trabajo relativos a las actividades e instalaciones relacionadas directamente o indirectamente con las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas, incluidos los depósitos de estéril, escombreras y otras zonas de almacenamiento y, en su caso, los alojamientos a los que los trabajadores tengan acceso por razón de su trabajo.

CAPÍTULO II

Obligaciones del empresario

Artículo 3. Obligaciones generales

1. Con objeto de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario deberá tomar las medidas necesarias para que:

a) Los lugares de trabajo sean diseñados, construidos, equipados, puestos en servicio, utilizados y mantenidos de forma que los trabajadores puedan efectuar las tareas que se les encomienden sin comprometer su seguridad, ni su salud, ni las de los demás trabajadores.

b) El funcionamiento de los lugares de trabajo donde haya trabajadores cuente con la supervisión de una persona responsable.

c) Los trabajos que impliquen un riesgo específico solamente se encomienden a trabajadores competentes y dichos trabajos de ejecuten conforme a las instrucciones dadas.

d) Todas las instrucciones de seguridad sean comprensibles para todos los trabajadores afectados.

e) Existan instalaciones adecuadas para los primeros auxilios.

f) Se realicen las prácticas de seguridad necesarias a intervalos regulares.

2. El empresario se asegurará de que se elabore y mantenga al día un documento sobre la seguridad y la salud, denominado en adelante «documento sobre seguridad y salud», que recoja los requisitos pertinentes contemplados en los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El documento sobre seguridad y salud de los trabajadores deberá demostrar, en particular:

a) Que los riesgos a que se exponen los trabajadores en el lugar de trabajo han sido identificados y evaluados.

b) Que se van a tomar las medidas adecuadas para alcanzar los objetivos fijados en la presente disposición.

c) Que la concepción, la utilización y el mantenimiento del lugar de trabajo y de los equipos son seguros.

Dicho documento estará a disposición de las autoridades laboral y sanitaria así como de los delegados de prevención como representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud.

El documento sobre seguridad y salud deberá estar preparado antes del comienzo del trabajo y deberá ser revisado en caso de que se realicen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en los lugares de trabajo.

3. Cuando se encuentren en un mismo lugar de trabajo trabajadores de varias empresas, cada empresario será responsable de todos los aspectos que se encuentren bajo su control, salvo lo establecido en las disposiciones vigentes para los supuestos de subcontratación.

El empresario titular del centro de trabajo coordinará la aplicación de todas las medidas relativas a la seguridad y salud de los trabajadores, precisará, en el documento sobre seguridad y salud, el objeto, las medidas y las modalidades de aplicación de dicha coordinación y vigilará su cumplimiento por parte de los demás empresarios que tengan actividad en el centro.

La coordinación no afectará a la responsabilidad de los distintos empresarios individuales y trabajadores autónomos prevista por la normativa vigente.

4. El empresario deberá informar, dentro de las veinticuatro horas siguientes, a la autoridad minera competente en todos los accidentes mortales y graves que se produzcan y de cualquier situación de peligro grave, sin perjuicio de cualquier otra obligación de comunicación o notificación que le imponga la legislación laboral vigente.

Si fuese necesario, el empresario actualizará el documento sobre seguridad y salud dando cuenta de las medidas tomadas para evitar una repetición.

Artículo 4. Protección contra incendios, explosiones y atmósferas nocivas

El empresario deberá tomar las medidas y precauciones apropiadas al tipo de explotación para:

a) Prevenir, detectar y combatir el inicio y la propagación de incendios y explosiones, y
b) Evitar la formación de atmósferas explosivas o nocivas para la salud.

Artículo 5. Medios de evacuación y salvamento

El empresario velará por la existencia y mantenimiento de los medios de evacuación y de salvamento adecuados, a fin de que los trabajadores, en caso de peligro, puedan evacuar los lugares de trabajo sin dificultad, rápidamente y con total seguridad.

Artículo 6. Sistemas de comunicación, alerta y alarma

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para proporcionar los sistemas de alarma y otros medios de comunicación precisos que permitan, cuando sea necesario, la inmediata puesta en marcha de las operaciones de socorro, evacuación y salvamento.

Articulo 7. Información a los trabajadores

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 18, 36 y 38 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores o sus representantes serán informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en especial de las relacionadas con la aplicación de los artículos 3 a 6 de la presente disposición.

2. La información deberá ser comprensible para los trabajadores de que se trate.

Articulo 8. Vigilancia de la salud

1. El empresario garantizará la adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores en función de los riesgos relativos a su seguridad y su salud en el trabajo, con la extensión y las condiciones establecidas en el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, y las Administraciones públicas establecerán los medios adecuados para la evaluación y control de las actuaciones de carácter sanitario que se realicen en las empresas, a través de las acciones señaladas en el capitulo IV del Titulo 1 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

2. Las medidas contempladas en el apartado anterior permitirán que cada trabajador tenga derecho a beneficiarse o deba ser objeto de una vigilancia de su salud, antes de ser destinados a tareas relacionadas con las actividades que se relacionan en el artículo 2 y posteriormente a intervalos regulares, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente, convenios colectivos y acuerdos de empresa.

3. Las actividades y servicios de vigilancia de la salud a que se refiere este artículo podrán mantener la colaboración con el Sistema Nacional de Salud, conforme a lo previsto en el articulo 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Artículo 9. Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y la participación de los trabajadores y sus representantes sobre las condiciones a que se refiere el presente Real Decreto, tendrán lugar de conformidad con lo previsto en el capítulo V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 10. Disposiciones mínimas de seguridad y salud

Los lugares de trabajo utilizados por primera vez, así como las modificaciones, ampliaciones o transformaciones que se realicen en los ya existentes, con posterioridad a la entrada en vigor de la presente disposición, deberán cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo de este Real Decreto.

Disposición transitoria primera. Plazo de adecuación de lugares de trabajo

Los lugares de trabajo ya en uso antes de la entrada en vigor de la presente disposición deberán cumplir lo antes posible y, a más tardar, en el plazo máximo de cinco años a partir de su entrada en vigor, las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo de este Real Decreto.

Disposición transitoria segunda. Vigencia de la normativa anterior

Lo dispuesto en el presente Real Decreto se entenderá sin perjuicio del respeto a aquellas disposiciones de igual o inferior rango, incluidos los convenios colectivos, vigentes en la fecha de su entrada en vigor, que hubiesen desarrollado, adaptado o instrumentalizado cualesquiera de los aspectos recogidos en esta disposición, considerándose más favorables en materia preventiva.

Esta disposición quedará derogada una vez que se proceda de acuerdo con lo previsto en la disposición final primera.

Disposición final primera. Plazo de adaptación normativa

En el plazo de un año desde la entrada en vigor del presente Real Decreto, el Ministro de Industria y Energía propondrá al Consejo de Ministros la adaptación de lo dispuesto en el presente Real Decreto del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y procederá a la adecuación de sus instrucciones técnicas complementarias.

Asimismo, el Ministerio de Industria y Energía, en el plazo de un año desde la entrada en vigor del presente Real Decreto, procederá a la reelaboración de los anexos A), B) y C) o a la elaboración de un nuevo anexo complementario que refunda, actualice o incorpore todas aquellas disposiciones consideradas más favorables, de acuerdo con el contenido de la disposición transitoria segunda, correspondientes a aquellos sectores de actividad que se hayan visto afectados por la presente disposición, en especial, construcción, vidrio y cerámica e industrias extractivas.

Disposición final segunda. Entrada en vigor

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 5 de septiembre de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía,
JOSEP PIQUÉ I CAMPS

ANEXO

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud contempladas en el artículo 10

PARTE A

Disposiciones mínimas comunes aplicables a las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas, así como a las dependencias de superficie

1. Vigilancia y organización

1.° Organización de los lugares de trabajo.

a) Los lugares de trabajo deberán proyectarse de manera que aseguren una protección adecuada contra los riesgos de cualquier naturaleza. Deberán mantenerse en buen estado, eliminando o manteniendo bajo control cualquier sustancia o depósito peligrosos, de manera que no puedan comprometer la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) Los puestos de trabajo deberán proyectarse y construirse de forma ergonómica, teniendo en cuenta la necesidad de que los trabajadores tengan una visión general de las operaciones que se desarrollan en sus puestos de trabajo.

c) Cuando los puestos de trabajo estén ocupados por trabajadores aislados, éstos deberán contar con una vigilancia adecuada o poder mantenerse en contacto a través de medios de telecomunicación.

2.° Persona responsable.

Todos los lugares de trabajo ocupados por trabajadores deberán en todo momento estar bajo el control de una persona responsable que cuente con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente y que haya sido designada por el empresario.

El propio empresario podrá asumir la responsabilidad del lugar de trabajo mencionada en el párrafo primero si cuenta con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente y si trabaja en las instalaciones de una manera habitual y permanente.

3.° Vigilancia.

Deberá disponerse de una vigilancia con el fin de asegurar la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores durante todas las operaciones que se realicen; dicha vigilancia deberá ser ejercida por personas con las aptitudes y competencias necesarias para esta función con arreglo a la legislación vigente, que hayan sido designadas por el empresario y actúen en su nombre.

Cuando el documento de seguridad y de salud lo exija, un vigilante deberá visitar los puestos de trabajo ocupados, al menos una vez en el transcurso de cada turno de trabajo.

El propio empresario podrá asumir la vigilancia contemplada en los párrafos primero y segundo si cuenta con las aptitudes y competencia necesarias al efecto, con arreglo a la legislación.

4.° Trabajadores competentes.

En todos los lugares de trabajo ocupados por trabajadores deberá haber un número suficiente de ellos con las aptitudes, la experiencia y la formación necesarias para realizar las tareas que tengan asignadas.

5.° Información, instrucciones y formación.

Los trabajadores deberán recibir la información, las instrucciones, la formación y el reciclaje necesarios para preservar su seguridad y su salud.

El empresario deberá asegurarse de que los trabajadores reciban instrucciones comprensibles, a fin de no comprometer su seguridad y salud ni las de los otros trabajadores.

La información sobre los riesgos laborales se hará a través de los Delegados de Prevención allí donde estén establecidos, de acuerdo a lo señalado en el artículo 18.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

6.° Instrucciones por escrito.

Deberán elaborarse, para cada lugar de trabajo, instrucciones por escrito en las que se definan las normas que se deberán observar para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y la utilización segura de los equipos e instalaciones.

Dichas instrucciones deberán incluir asimismo consignas relativas al uso de los equipos de socorro y a las medidas que se deberán tomar en caso de emergencia en el lugar de trabajo o en las cercanías del mismo.

7.° Modos operativos seguros.

Deberán aplicarse modos operativos seguros para cada lugar de trabajo o para cada actividad.

8.° Autorización de trabajo.

Deberá establecerse un sistema de autorización de trabajo para la ejecución de trabajos peligrosos y para la ejecución de trabajos normalmente sin peligro pero que puedan ocasionar graves riesgos al interferir con otras operaciones.

La autorización de trabajo deberá expedirla una persona responsable, antes del comienzo de los trabajos, y deberá especificar las condiciones que se deberán cumplir y las precauciones que se deberán tomar antes, durante y después de los trabajos.

9.° Controles periódicos de las medidas de seguridad y de salud.

El empresario deberá organizar controles periódicos de las medidas adoptadas en materia de seguridad y salud de los trabajadores, incluidos el sistema de gestión de la seguridad y la salud, para asegurarse del cumplimiento de los requisitos del presente Real Decreto.

Los controles periódicos de las medidas en materia de seguridad y salud y el documento de seguridad y salud estarán a disposición de las autoridades competentes, así como de los representantes de los trabajadores.

2. Equipos e instalaciones mecánicos y eléctricos

1.° Generalidades.

La elección, instalación, puesta en servicio, funcionamiento y mantenimiento de equipos mecánicos y eléctricos deberá realizarse teniendo en cuenta la seguridad y la salud de los trabajadores, tomando en consideración las disposiciones que les sean de aplicación.

Si se encuentran en una zona en la que exista o pueda existir riesgo de incendio o explosión por inflamación de gas, de vapores, de polvo de carbón o de líquidos volátiles deberán adaptarse a la utilización de dicha zona.

Estos equipos deberán estar provistos de los preceptivos elementos de protección y de sistemas de seguridad para casos de avería.

2.° Disposiciones específicas.

Los equipos e instalaciones mecánicos deberán ser suficientemente resistentes, no presentar defectos aparentes y ser apropiados para el uso al que estén destinados.

Los equipos e instalaciones eléctricos deberán tener la capacidad y la potencia suficientes para el uso al que estén destinados.

Los equipos e instalaciones mecánicos y eléctricos deberán estar instalados y protegidos de manera que se pueda prevenir cualquier peligro.

3. Mantenimiento

1.° Mantenimiento general.

Se establecerá un plan adecuado que deberá prever la inspección sistemática, el mantenimiento y, en su caso, la comprobación de los equipos e instalaciones mecánicos y eléctricos.

El mantenimiento, la inspección y la comprobación de cualquiera de las partes de las instalaciones o equipos deberá realizarse por personal competente.

Deberán elaborarse y archivarse adecuadamente fichas de inspección y comprobación.

2.° Mantenimiento del material de seguridad

Deberá mantenerse siempre listo para su utilización un material de seguridad adecuado y en buen estado de funcionamiento.

El mantenimiento deberá realizarse teniendo en cuenta las actividades que se ejerzan.

4. Protección contra los riesgos de explosión, de incendio y de atmósferas nocivas

1.° Generalidades.

a) Deberán tomarse medidas para evaluar la presencia de sustancias nocivas y potencialmente explosivas en la atmósfera y para medir la concentración de dichas sustancias.

Cuando el documento de seguridad y salud lo exija, deberán instalarse aparatos de vigilancia que registren de manera automática e ininterrumpida las concentraciones de gas en puntos específicos, dispositivo de alarma automática, sistemas de desconexión automática de las instalaciones eléctricas y sistemas de parada automática de los motores de combustión interna.

Cuando se hayan previsto mediciones automáticas, se deberán registrar y conservar los valores medídos.

b) En las zonas que presenten riesgos específicos de incendio o de explosión estará prohibido fumar.

También estará prohibido emplear allí llamas desnudas o efectuar trabajos que puedan entrañar riesgo de inflamación, salvo sí se han tomado las precauciones suficientes para prevenir la aparición de un incendio o de una explosión.

2.° Protección contra los riesgos de explosión.

a) Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para prevenir la formación y acumulación de atmósferas explosivas.

b) En las zonas que presenten riesgo de explosión deberán adoptarse las medidas necesarias para impedir la inflamación de las atmósferas explosivas.

c) Deberá establecerse un plan de prevención contra explosiones en el que se indiquen los equipos a emplear y las medidas necesarias a adoptar. También se deberá formar a todo el personal en el manejo de los aparatos de auxilio.

3.° Protección contra atmósferas nocivas.

a) Cuando las sustancias nocivas se acumulen o puedan acumularse en la atmósfera, deberán adoptarse las medidas necesarias para: suprimirlas en origen o extraerlas en origen o eliminarlas o, cuando resulte imposible la adopción de las medidas anteriores, diluir las acumulaciones de dichas sustancias, de forma que no exista riesgo para los trabajadores.

El sistema deberá ser capaz de dispersar dichas atmósferas nocivas de manera que no haya riesgo para los trabajadores.

b) Sin perjuicio de lo dispuesto en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y en las zonas en que los trabajadores puedan verse expuestos a atmósferas nocivas para la salud, deberán estar disponibles los equipos de respiración y de reanimación adecuados en número suficiente.

En tales casos, deberá asegurarse la presencia en el lugar de trabajo de un número suficiente de trabajadores que sepan manejar dicho material.

El material de protección deberá almacenarse y mantenerse adecuadamente.

c) Cuando existan o puedan existir gases tóxicos en la atmósfera se deberá disponer de un plan de protección en el que se indiquen -el equipo disponible y las medidas de prevención a adoptar.

4.° Protección contra los riesgos de incendios.

a) Dondequiera que se diseñen, construyan, equipen, se pongan en funcionamiento, se utilicen o se sometan a mantenimiento lugares de trabajo, deberán adoptarse medidas apropiadas

para prevenir el inicio y la propagación de incendios a partir de los puntos identificados en el documento sobre seguridad y salud.

Deberán tomarse medidas con objeto de que cualquier conato de incendio sea controlado de manera rápida y eficaz.

b) Los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para la lucha contra incendios y, en función de las necesidades, con detectores de incendio y sistemas de alarma.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación, y, en caso necesario, estar protegidos contra los riesgos de deterioro.

d) En los propios lugares de trabajo deberán conservarse un plan de seguridad contra incendios en el que se indiquen las medidas que deberán tomarse, de conformidad con los artículos 3, 4, 5 y 6 del presente Real Decreto, para prevenir, detectar y combatir el inicio y la propagación de incendios.

e) Los dispositivos de lucha contra incendios deberán señalizarse conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y deberá ser duradera.

5. Explosivos y artificios de voladura

La conservación, el transporte y la utilización de explosivos y artificios de voladura serán efectuados por personas competentes debidamente autorizadas.

Estas operaciones serán organizadas y ejecutadas de forma que se evite cualquier riesgo para los trabajadores.

6. Vías de circulación

1.° Deberá ser posible acceder sin peligro a los lugares de trabajo y evacuarlos de forma rápida y segura en caso de emergencia.

2.° Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculadas, dimensionadas y situadas de tal manera que la persona a pie o los vehículos puedan utilizarlas fácilmente, con la mayor seguridad y conforme al uso a que se les haya destinado y que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran ningún riesgo.

3.° El cálculo de las dimensiones de las vías que se utilicen para la circulación de personas y/o mercancías dependerá del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

En caso de que se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente para las personas a pie.

4.° Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de personas a pie, pasillos y escaleras.

5.° El trazado de las vías de circulación y acceso deberá estar claramente señalizado para asegurar la protección de los trabajadores.

6.° Si tienen acceso a los lugares de trabajo vehículos o máquinas, se fijarán las normas de circulación necesarias.

7. Lugares de trabajo exteriores

1.° Los puestos de trabajo, vías de circulación y otros emplazamientos e instalaciones situados al aire libre ocupados o utilizados por los trabajadores durante sus actividades se deberán concebir de tal manera que la circulación de personas y de vehículos se pueda realizar de manera segura.

2.° Los lugares de trabajo al aire libre deberán poseer una iluminación artificial suficiente cuando no lo sea la luz del día y deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

a) Estén protegidos contra inclemencias del tiempo y, en caso necesario, contra la caída de objetos.

b) No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores exteriores nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

c) Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio rápidamente.

d) Estén protegidos contra resbalones o caídas.

Cuando no sea posible este acondicionamiento de los puestos de trabajo se utilizarán equipos de protección individual.

8. Zonas de peligro

1.° Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de manera claramente visible.

2.° Si los lugares de trabajo albergan zonas de peligro debidas a la indole del trabajo, con riesgo de caídas del trabajador o de objetos, estos lugares deberán estar equipados y convenientemente señalizados con dispositivos que impidan, en la medida de lo posible, que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en dichas zonas.

3.° Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro.

9. Vías y salidas de emergencia

1.° En caso de peligro, todos los puestos de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente, en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

2.° Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y conducir lo más directamente al exterior o a una zona de seguridad, a un punto de reunión o a una estación de evacuación seguros.

3.° El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, del equipo y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

4.° Las puertas de emergencia deberán estar cerradas, pero deberán poder abrirse hacía el exterior y estar instaladas de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas las puertas de emergencia correderas o giratorias.

5.° Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

6.° Para casos de avería de la iluminación, las vías y las salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

7.° Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme a lo establecido en la legislación vigente.

10. Medios de evacuación y salvamento

1.° Los trabajadores deberán recibir información de las medidas apropiadas a adoptar en caso de emergencia.

2.° Deberá disponerse de equipos de rescate listos para su utilización en lugares de fácil acceso y convenientemente situados, y deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en la legislación vigente.

11. Prácticas de seguridad y evacuación

En los lugares de trabajo habitualmente ocupados deberán realizarse prácticas de seguridad y de evacuación de las instalaciones, a intervalos regulares.

Estas prácticas tendrán especialmente la finalidad de formar y comprobar la aptitud de los trabajadores encargados, en caso de peligro, de tareas precisas en las que sea necesario la utilización, manipulación o funcionamiento de los equipos de emergencia.

Cuando sea necesario, los demás trabajadores también deberán poder realizar prácticas de utilización, manipulación o puesta en funcionamiento de dichos equipos.

12. Equipos de primeros auxilios

1.° Deberá disponerse de equipos de primeros auxilios adaptados a la actividad ejercida en todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran.

Estos equipos deberán estar señalizados de forma adecuada y ser de fácil acceso.

2.° Cuando la importancia de los lugares de trabajo, el tipo de actividad que en ellos se desarrolle y la frecuencia de los accidentes lo requieran, se deberá destinar uno o varios locales a los primeros auxilios.

En dichos locales se expondrán, de forma claramente visible, instrucciones sobre los primeros auxilios que deben dispensarse en casos de accidente.

3.° Los locales destinados a los primeros auxilios deberán estar equipados con las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y ser de fácil acceso para las camillas.

Deberán señalizarse conforme a lo establecido en la legislación vigente.

4.° Deberá también poder disponerse de material de primeros auxilios en todos los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran.

5.° Deberá ofrecerse la formación necesaria sobre la utilización del equipo de primeros auxilios a un número suficiente de trabajadores.

13. Iluminación natural y artificial

1.° Todos los lugares de trabajo deberán estar equipados en su totalidad con un alumbrado capaz de ofrecer la iluminación adecuada a las tareas que se realicen en ellos.

2.° Los lugares de trabajo deberán tener, en la medida de lo posible, luz natural suficiente y, habida cuenta de las condiciones climáticas, estar equipados con dispositivos que permitan una iluminación artificial adecuada para asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.° Las instalaciones de iluminación de los locales de trabajo y de las vías de comunicación deberán estar colocadas de manera que el tipo de iluminación previsto no presente riesgo de accidente para los trabajadores.

4.° Los lugares de trabajo en los que los trabajadores estén expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Cuando ello sea imposible, se dotará a los trabajadores de alumbrado individual.

5.° En la revisión establecida en la disposición final primera de este Real Decreto se determinarán los parámetros mínimos de iluminación suficiente.

14. Instalaciones sanitarias

1.° Vestuarios y armarios para la ropa.

a) Deberá haber vestuarios adecuados a disposición de los trabajadores cuando éstos deban llevar ropa de trabajo especial y no se les pueda pedir, por razones de salud o de decoro, que se cambien en otra dependencia.

Los vestuarios deberán tener fácil acceso, una capacidad suficiente y estar equipados de asientos.

b) Dichos vestuarios deberán ser de dimensiones suficientes y poseer los medios que permitan a cada trabajador guardar bajo llave su ropa durante el tiempo de trabajo.

Si las circunstancias lo exigieran (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad o malos olores) los armarios para la ropa de trabajo deberán estar separados de los armarios para ropa de calle.

Deberán ponerse los medios necesarios para que cada trabajador pueda poner a secar su ropa de trabajo.

c) Deberán estar previstos vestuarios separados para hombres y mujeres o una utilización separada de los mismos.

d) Cuando los vestuarios no sean necesarios, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa.

2.° Duchas y lavabos

a) Deberán ponerse a disposición de los trabajadores duchas suficientes y adecuadas cuando el tipo de actividad o la salubridad lo exijan.

Las salas de duchas para hombres y mujeres deberán estar separadas o deberá preverse su utilización por separado por hombres y mujeres.

b) Las salas de duchas deberán tener las dimensiones suficientes para permitir que cada trabajador se asee sin molestias y en condiciones adecuadas de higiene.

Las duchas deberán estar equipadas de agua caliente y fría así como de jabón.

c) Se deberán instalar lavabos suficientes y apropiados con agua caliente y fría en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Deberán estar previstos lavabos separados para hombres y mujeres o una utilización separada de los mismos cuando ello sea necesario por motivos de decoro.

3.° Retretes y lavabos.

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

Deberán preverse retretes separados para hombres y mujeres o una utilización separada de los mismos.

En el caso de industrias extractivas subterráneas, podrán instalarse en superficie las instalaciones sanitarias previstas en el presente punto.

15. Depósitos de estériles y otras zonas de almacenamiento

Los depósitos de estériles, las escombreras, los vertederos y otras zonas de almacenamiento, así como las balsas de decantación se deberán proyectar, construir, disponer y mantener de manera que quede asegurada su estabilidad y la seguridad y salud de los trabajadores.

16. Dependencias de superficie (disposiciones particulares adicionales)

1.° Estabilidad y solidez.

Los lugares de trabajo deberán proyectarse, construirse, instalarse, explotarse, vigilarse y mantenerse de modo que soporten las condiciones exteriores previsibles.

Deberán poseer la estructura y la solidez apropiadas a su tipo de utilización.

2.° Suelos, paredes, techos y tejados de los locales.

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos; deben ser fijos, estables y no resbaladizos.

Los lugares de trabajo en que estén instalados los puestos de trabajo. deberán tener, un aislamiento térmico suficiente, habida cuenta del tipo de trabajo y de la actividad física de los trabajadores.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales deberán ser de características tales que permitan su limpieza y remozado para obtener las condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos, principalmente los tabiques enteramente acristalados situados en los locales y las proximidades de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales de seguridad, o bien estar separados de dichos puestos y de las vías de circulación de tal forma que los trabajadores no puedan entrar en contacto con dichos tabiques ni herirse en caso de rotura.

d) El acceso a tejados fabricados con materiales que no ofrezcan resistencia suficiente sólo podrá autorizarse si se suministran equipos adecuados para que el trabajo se realice de forma segura.

3.° Dimensiones y volumen de aire en los locales. Espacio para la libertad de movimientos en el puesto de trabajo.

a) Los locales de trabajo deberán tener una superficie, una altura y un volumen de aire suficientes para permitir a los trabajadores realizar sus tareas sin riesgo para su seguridad, su salud o su bienestar.

b) Las dimensiones de la superficie libre del puesto de trabajo deberán ser tales que el trabajador disponga de la suficiente libertad de movimientos para desarrollar sus actividades y para que pueda ejecutar sus tareas con toda seguridad.

4.° Ventanas y claraboyas.

a) Las ventanas, claraboyas y dispositivos de ventilación provistos de mecanismos de apertura, ajuste y cierre deberán diseñarse de manera que funcionen con total seguridad.

Su emplazamiento deberá elegirse de manera que se evite que constituyan un riesgo para los trabajadores, cuando estos sistemas estén abiertos.

b) Las ventanas y claraboyas deberán poder limpiarse sin riesgo.

5.° Puertas y portones.

a) El emplazamiento, el número, los materiales de realización y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales o de los recintos.

b) Las puertas transparentes deberán ir provistas de una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y portones de batientes oscilantes deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Cuando las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones no sean de material de seguridad y cuando haya peligro de que los trabajadores se puedan herir en caso de rotura de una puerta o portón, estas superficies deberán estar protegidas contra la rotura.

e) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los rieles y caer de forma fortuita.

f) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida volver a bajar de forma fortuita.

g) Las puertas situadas en los recorridos de las vías de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial.

Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

h) En las proximidades inmediatas de los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán existir, salvo cuando el paso de las personas a pie resulte seguro, puertas para la circulación de las personas a pie que deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanentemente expeditas.

i) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgos de accidente para los trabajadores.

Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso, y se deberán poder abrir también de forma manual, salvo si se abren automáticamente cuando se produce una avería en el suministro de energía.

6.° Ventilación de los lugares de trabajo cerrados.

a) En los lugares de trabajo cerrados deberán tomarse medidas para que los trabajadores dispongan de un volumen de aire sano suficiente, habida cuenta de los métodos de trabajo y las condiciones físicas a las que estén sometidos.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Deberá haber un sistema de control que indique toda avería siempre que ello sea necesario para la salud de los trabajadores.

b) Si se utilizan instalaciones de acondicionamiento de aire o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de modo que los trabajadores no se vean expuestos a corrientes de aire molestas.

Cualquier depósito y cualquier suciedad susceptible de contaminar el aire respirado y de originar por ello un riesgo inmediato de la salud de los trabajadores deberá eliminarse rápidamente.

7.° Temperatura de los locales

a) La temperatura de los locales de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano durante el tiempo de trabajo, habida cuenta de los métodos de trabajo aplicados y de las condiciones físicas a las que estén sometidos los trabajadores.

b) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá responder al uso específico de los mismos.

c) Las ventanas, las claraboyas y los tabiques acristalados deberán evitar una radiación solar excesiva en los lugares de trabajo, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y la naturaleza del lugar de trabajo.

8.° Locales de descanso.

a) Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular en razón del tipo de actividad o de los efectivos que sobrepasen un número determinado de personas, lo exijan, los trabajadores deberán disponer de un local de descanso de fácil acceso.

Esta disposición no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en locales de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

b) Los locales de descanso deberán tener unas dimensiones suficientes y estar equipados con un número de mesas y asientos con respaldo acordes con el número de trabajadores.

c) En los locales de descanso deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

d) Cuando la jornada de trabajo se interrumpa regular y frecuentemente y no existan locales de descanso, se deberán poner otros locales a disposición del personal para que pueda permanecer en ellos durante la interrupción del trabajo, en los casos en que lo requiera la seguridad o la salud de los trabajadores.

Deberán adoptarse en ellos medidas adecuadas de protección de los no fumadores contra las molestias y riesgos originados por el humo del tabaco.

17. Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18. Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de comunicación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y puestos de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

PARTE B

Disposiciones mínimas especiales aplicables a las industrias extractivas a cielo abierto

1. Generalidades

1.° Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 3, el empresario que tenga la responsabilidad del lugar de trabajo cubierto por la presente parte B se asegurará de que el documento sobre seguridad y salud demuestre que se han tomado todas las medidas pertinentes para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores tanto en situaciones normales como en situaciones críticas.

2.° El documento sobre seguridad y salud deberá actualizarse periódicamente y estar disponible en el lugar de trabajo.

Los controles periódicos de las medidas en materia de seguridad y salud y el documento de seguridad y salud deberán actualizarse, al menos, una vez al año y presentarse a la autoridad minera con el Plan de Labores.

2. Explotación

1.° Las labores deberán planificarse teniendo en cuenta los elementos del documento sobre seguridad y salud, en lo relativo a los riesgos de desprendimientos o de deslizamientos de los terrenos.

Por lo tanto, se definirá, con carácter preventivo, la altura y la inclinación de los frentes de desmonte y de explotación atendiendo a la naturaleza y a la estabilidad de los terrenos, así como los métodos de explotación.

2.° Los bancos de trabajo y las pistas de circulación deberán presentar una estabilidad adecuada para la maquinaria y los vehículos utilizados en los mismos.

Deberán ser construidos y mantenidos de forma tal que la circulación de vehículos y de maquinaria pueda efectuarse con toda seguridad.

3.° Antes de iniciar o reanudar los trabajos, se inspeccionarán los frentes de desmonte y de explotación situados sobre las áreas de trabajo y sobre las pistas de circulación con el fin de asegurar la ausencia de bloques o de rocas inestables.

En su caso, deberá efectuarse el saneo de los taludes.

4.° Los frentes o los apilamientos de material no deberán ser explotados de forma que se origine su inestabilidad.

5.° Se habilitarán medidas limitadoras de acceso a lugares peligrosos para todas las personas, incluso trabajadores de la empresa, ajenas al trabajo que allí se desarrolla.

PARTE C

Disposiciones mínimas especiales aplicables a las industrias extractivas subterráneas

1. Observaciones preliminares

1.° Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 3, el empresario que tenga la responsabilidad del lugar de trabajo cubierto por la presente parte C se asegurará de que el documento sobre seguridad y salud demuestre que se han tomado todas las medidas pertinentes para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores tanto en situaciones normales como en situaciones críticas.

2.° El documento sobre seguridad y salud deberá actualizarse periódicamente siguiendo los criterios que se establecen en los artículos 4.2 y 6 del Reglamento de los Servicios de Prevención y estar disponible en el lugar de trabajo a efectos de inspección y de derechos de participación establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario.

Las labores deberán desarrollarse de conformidad con el documento de seguridad y salud.

Los controles periódicos de las medidas en materia de seguridad y salud y el documento de seguridad y salud deberán actualizarse, al menos, una vez al año y presentarse a la autoridad minera con el Plan de Labores.

2. Planos de las labores de interior

1.° Se realizarán planos de las labores de interior a una escala apropiada para su representación clara.

Además de las galerías y de las labores de explotación, deberán representarse los elementos conocidos que puedan tener influencia sobre la explotación y sobre su seguridad.

Los planos deberán ser fácilmente accesibles y conservados tanto tiempo con sea necesario para la seguridad.

2.° Los planos de las labores de interior deberán actualizarse periódicamente y estar disponibles en el lugar de trabajo.

3. Salidas

Toda explotación subterránea deberá tener acceso a la superficie mediante al menos dos salidas diferentes, sólidamente establecidas, adecuadamente señalizadas y fácilmente accesibles para los trabajadores del interior.

Cuando la circulación por estas salidas requiera un esfuerzo importante de los trabajadores, deberán equiparse con medios mecánicos de transporte del personal.

4. Labores

Las labores en donde se efectúen trabajos serán realizadas, utilizadas, equipadas y mantenidas de tal manera que los trabajadores puedan trabajar y circular por ellas con el mínimo riesgo.

Las galerías deberán señalizarse para facilitar la orientación de los trabajadores.

5. Transporte

1.° Las instalaciones de transporte se deberán realizar, poner en servicio y mantener de modo que se garantice la seguridad y la salud de los trabajadores que las conducen, las utilizan o se encuentran en su proximidad.

2.° El transporte de los trabajadores por medios mecánicos será objeto de un acondicionamiento adecuado y de instrucciones escritas particulares.

6. Sostenimiento y estabilidad de los terrenos

Deberá colocarse un sostenimiento inmediatamente después de la excavación, salvo cuando la estabilidad de los terrenos no lo haga necesario para la seguridad de los trabajadores. Este sostenimiento se realizará según esquemas e instrucciones escritas.

Se inspeccionará periódicamente la estabilidad de los terrenos de las labores accesibles a los trabajadores, debiendo realizarse en consecuencia la conservación del sostenimiento.

Después de cada inspección el encargado de realizarla registrará en un documento la fecha y los resultados obtenidos que se comunicarán a los representantes de los trabajadores.

7. Ventilación

1.° Todas las labores subterráneas de acceso autorizado deberán estar ventiladas de forma adecuada.

Deberá preverse una ventilación permanente para mantener con un margen suficiente de seguridad: una atmósfera sana; una atmósfera en la que estén controlados los riesgos de explosión y de polvos respirables; una atmósfera en la que las condiciones de trabajo sean las adecuadas durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta los métodos aplicados y las condiciones a que están sometidos los trabajadores.

2.° Cuando la ventilación natural no permita satisfacer las condiciones establecidas en el apartado 7.1.°, la ventilación principal deberá estar asegurada mediante uno o varios ventiladores mecánicos.

Se deberán tomar medidas para asegurar la estabilidad y continuidad de la ventilación.

La depresión de los ventiladores principales deberá ser vigilada de forma permanente y deberá instalarse una alarma automática para señalar las paradas intempestivas.

3.° Deberá registrarse la medición periódica de los parámetros de la ventilación.

Deberá elaborarse un plano de la ventilación en el que se indiquen las características útiles de la misma, que deberá actualizarse periódicamente y estar disponible en el lugar de trabajo.

8. Minas grisuosas

1.° Se considera como grisuosa toda mina o cantera subterránea en la que exista la posibilidad de desprendimiento de grisú en una cantidad tal que no pueda excluirse el riesgo, de formación de una atmósfera explosiva.

2.° La ventilación principal deberá asegurarse por medio de uno o varios ventiladores mecánicos.

3.° La explotación deberá efectuarse teniendo en cuenta el desprendimiento de grisú.

Se adoptarán disposiciones para el eliminar en la medida de lo posible los riesgos debidos al grisú.

4.° La ventilación secundaria deberá limitarse a las labores de preparación y a los trabajos de recuperación, así como a los locales que comuniquen directamente con la corriente de la ventilación principal.

Las labores de explotación sólo podrán ser ventiladas en ventilación secundaria si se toman medidas complementarias apropiadas de forma tal que se mantenga la seguridad y la salud de los trabajadores.

5.° Las mediciones de ventilación indicadas en el apartado 7.3.° deberán completarse mediante controles grisumétricos.

Cuando lo exija el documento sobre seguridad y salud, el contenido en grisú se controlará de forma continua en los retornos de ventilación de las labores de arranque mecanizado y de explotación por sutiraje, así como en las zonas de los frentes de avance mecanizado en fondo de saco.

6.° En las minas con grisú sólo podrán utilizarse los explosivos y artificios de voladura previstos al efecto.

7.° Las disposiciones del apartado 4. 1.° b) de la parte A se sustituyen por las siguientes:

a) Queda prohibido fumar, ser portador de tabaco de fumar o de cualquier otro objeto destinado a procurarse fuego.

b) Los trabajos de soplete, de soldadura y otras actividades comparables sólo podrán ejecutarse de forma excepcional, adoptando medidas específicas que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores.

9. Minas con polvos inflamables

1.° Las minas de carbón serán consideradas como minas con polvos inflamables salvo cuando el documento sobre seguridad y salud demuestre que ninguna de las capas explotadas produce polvos capaces de propagar una explosión.

2.° En las minas con polvos inflamables se aplicarán mutatis mutandis las disposiciones de los apartados 8.6.° y 8.7.° de esta parte C.

3.° Se deberán tomar medidas para reducir los depósitos de polvos inflamables y proceder a su eliminación y neutralización o fijación.

4.° La propagación de explosiones de polvos inflamables y/o de grisú capaces de desencadenar otras explosiones de polvos inflamables deberá limitarse por medio de un sistema de barreras de extinción..

El emplazamiento de las barreras de extinción se precisará en un documento que deberá actualizarse periódicamente y estar disponible en el lugar de trabajo.

10. Desprendimientos instantáneos de gas, golpes de terreno o avenidas de agua

1.° En las zonas con riesgo de desprendimientos instantáneos de gas con o sin proyección de mineral o roca, golpes de terreno o avenidas de agua deberá proyectarse y desarrollarse un programa de explotación de forma tal que se asegure en toda la medida de lo posible un sistema de trabajo seguro, así como la protección de los trabajadores.

2.° Se tomarán medidas con el fin de reconocer las zonas de riesgo, proteger a los trabajadores que se encuentran en las labores que avanzan hacia ellas y controlar los riesgos.

11. Incendios, fuegos y autocombustiones

1.° Deberán tomarse las disposiciones apropiadas para prevenir y, en su caso, detectar precozmente las autocombustiones.

2.° La introducción de materiales combustibles en las labores subterráneas deberá limitarse a la cantidad estrictamente necesaria.

3.° Cuando sea necesario utilizar fluidos hidráulicos (fluidos para la transmisión de energía mecánica hidrostática y/o hidrocinética), deberán utilizarse, en la medida de lo posible, fluidos difícilmente inflamables, para evitar el riesgo de incendio y su propagación.

Estos fluidos hidráulicos deberán ser conformes a las especificaciones y condiciones de ensayo relativas a la resistencia al fuego, así como a criterios de higiene.

Cuando se utilicen fluidos hidráulicos que no se ajusten a las especificaciones, condiciones y criterios a que se refiere el párrafo segundo, deberán adoptarse las medidas preventivas suplementarias para evitar un mayor riesgo de incendio y su propagación.

12. Medidas de precaución relativas a la evacuación de los trabajadores

Con objeto de poder retirarse en condiciones seguras, los trabajadores deberán disponer, en función del riesgo, de un aparato de autosalvamento de protección respiratoria, que deberán mantener constantemente a su alcance.

Deberán ser instruidos acerca de su modo de empleo.

Este aparato permanecerá depositado en la mina y se controlará regularmente su buen estado.

13. Alumbrado

Las disposiciones del apartado 13 de la parte A se sustituyen por las siguientes:

a) Los trabajadores dispondrán de una lámpara individual adaptada al uso.

b) Los puestos de trabajo deberán estar equipados, en la medida de lo posible, de dispositivos que permitan un alumbrado artificial adecuado con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

c) Las instalaciones de alumbrado deberán colocarse de tal forma que el tipo de iluminación previsto no presente riesgos de accidente para los trabajadores.

14. Control de presencia en el interior de la mina

Deberá disponerse de un sistema organizativo para conocer en todo momento las personas que se encuentran en el interior de la mina.

15. Organización de salvamento

Con el fin de realizar rápida y eficazmente una acción apropiada en caso de un siniestro importante, deberá preverse una organización de salvamento apropiada.

Para poder intervenir en todo lugar de explotación o exploración de labores subterráneas, esta organización de salvamento deberá disponer del número suficiente de brigadistas entrenados y del material de intervención adecuado.

ORDEN de 2 de febrero de 1998 por la que se modifica la ITC 04.4.0 1, «Labores subterráneas. Cables», aprobada por Orden de 13 de septiembre de 1985 («B.O.E.» de 14-2-1998).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2 del citado Real Decreto.

Por Orden de 13 de septiembre de 1985 se aprobó, entre otras, la ITC 04.4.01, «Cables». La experiencia acumulada en los años de vigencia, así como la aparición de nuevas exigencias técnicas requieren la actualización de la citada ITC.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas previsto en la Directiva 83/189/CEE del Consejo, de 28 de marzo, y sus modificaciones, así como en el Real Decreto 1168/1995, de 7 de julio.

En virtud de lo expuesto, de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, a propuesta de la Dirección General de Minas, dispongo:

Artículo único

Se modifica la ITC 04.4.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada en la Orden del Ministerio dé Industria y Energía de 13 de septiembre de 1985, que queda redactada en los términos que figuran en el anexo.

Lo que comunico a V. E. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 2 de febrero de 1998.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Energía y Recursos Minerales.

ORDEN de 16 de julio de 1998 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 12.0.04 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Perfiles y Grapas de Acero para Entibación» («B.O.E.» de 29-7-98).

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2.° del citado Real Decreto.

Las Órdenes de este Ministerio de 14 de septiembre y 2 de octubre de 1985; 3 de febrero, 20 de marzo y 3 de junio de 1986; 23 y 29 de abril de 1987; 22 de marzo de 1988, y 16 de diciembre de 1990, aprobaron o modificaron determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias del referido Reglamento, atendiendo a la conveniencia de que las Instrucciones se promulguen a medida que concluye su preparación y no demorar su entrada en vigor hasta que estén ultimadas la totalidad de dichas Instrucciones.

El artículo 2.° del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, autoriza al Ministerio de Industria y Energía para aprobar, por orden, las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo y ejecución del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

En su virtud, dispongo:

Primero.—Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 12.0.04 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se recoge en el anexo.

Segundo.—La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas previsto en la Directiva 83/189/CEE, del Consejo, de 28 de marzo, y sus modificaciones, así como en el Real Decreto 1168/1995, de 7 de julio.

Tercero.—La presente disposición entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. E. a los efectos oportunos.

Madrid, 16 de julio de 1998.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de la Energía y Recursos Minerales.

ORDEN de 19 de octubre de 1999 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias 12.0.01 y 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. («B.O.E.» 28-10-99.)

Por Real Decreto 836/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado Real. Decreto.

Por Orden de 3 de febrero de 1986 se aprobó la Instrucción Técnica Complementaria ITC 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que contenía la Especificación Técnica .1001-1-86, que recogía la Directiva 82/130/CEE.

Esta Especificación Técnica ha sido posteriormente modificada para transponer las Directivas 88/35/CEE, 91/265/CEE y 94/44/ CEE, de adaptación al progreso técnico de la citada 82/130/CEE, estando en vigor actualmente con el número 1001-1-96, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 11 de octubre de 1996.

La Directiva 98/65/CEE, de 3 de septiembre de 1998, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Europea» del 19, obliga a la modificación de la ET 1001-1-96, realizada en virtud de la nueva ET 1001-1-99.

El Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y el Consejo 94/9/CEE, por la que se deroga a partir del 1 de julio del año 2003 la regulación especial del material eléctrico en minas con peligro de grisú, que se regirá por la normativa general sobre aparatos y sistemas de protección en atmósferas potencialmente explosivas.

No obstante, hasta dicha fecha continúa vigente la regulación especial recogida en la ET 1001-1, por lo que procede su adaptación al progreso técnico, de acuerdo con la Directiva 98/65/CEE, de 3 de septiembre de 1998.

En virtud de lo expuesto y en ejercicio de la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, dispongo:

Primero.—La Instrucción Técnica Complementaria 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986 y actualizada por las de 22 de marzo de 1.988, de 3 de abril de 1992 y 11 de octubre de 1996, queda modificada en la forma siguiente:

1. En el apartado 3, «Especificaciones Técnicas», se suprime la siguiente:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
1001-1-96	Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE y 94/44/CEE	9.3

2. En el apartado 3, «Especificaciones Técnicas», se incorpora la siguiente:

Número	Denominación	Apartado a que se refiere en la ITC 12.0.01
1001-1-99	Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE, 94/44/CEE y 98/65/ CEE	93

Segundo.—El texto íntegro de la Especificación Técnica 1001-1-99 queda incluido en el anexo de esta Orden.

Tercero.—La presente Orden entrará en vigor el siguiente día al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 19 de octubre de 1999

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Industria y Energía.

ANEXO

Especificaciones para la aplicación de las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE, 94/44/CE y 98/65/CE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 1001-1-99

1. Introducción

A propuesta del órgano permanente para la salubridad y seguridad en las minas de carbón e industrias extractivas, de la Unión Europea de la que España es miembro, se publicó la Directiva 82/130/CEE, del Consejo, relativa a «la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros, relativas al material eléctrico utilizable en atmósferas de las minas con peligro de grisú». En esta Directiva se adopta, corno normativa de referencia, la serie de normas EN 50014 a EN 50020, para el material eléctrico que ha de trabajar en minas con riesgo de presencia de grisú, modificando y complementando algunos aspectos en el anexo B de la propia Directiva.

Posteriormente, esta Directiva ha sido modificada con sucesivas publicaciones que suponen «una adaptación al progreso técnico». Estas publicaciones son:

Directiva 88/35/CEE, de 2 de diciembre de 1987, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Económica» de 26 de enero de 1988, definiendo la generación B de certificados.

Directiva 91/369/CEE, de 30 de abril de 1991, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Económica» de 29 de mayo, definiendo la generación C de certificados.

Directiva 94/44/CE, de 19 de septiembre de 1994, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Económica» del 23, definiendo la generación D de certificados.

Directiva 98/65/CE, de 3 de septiembre de 1998, publicada en el «Diario Oficial de la Comunidad Económica» del 19, definiendo la generación E de certificados.

El Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, determina la derogación, de acuerdo con la Directiva 94/9/CE, de esta reglamentación específica el día 1 de julio de 2003, en que se regulará por las disposiciones generales para los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Teniendo estos hechos en cuenta y considerando el nivel técnico mínimo exigible en la actualidad, junto con la tendencia necesaria de armonización con las prácticas de la Unión Europea, conviene establecer la prescripción que sigue.

2. Material eléctrico a que se refieren las Directivas 82/130/CEE, 88/35/CEE, 91/269/CEE, 94/44/CE y 98/65/CE

Teniendo en cuenta el estado actual de normalización de los tipos de protección, es necesario prever la utilización simultánea de la primera y segunda edición de las normas relativas al material eléctrico utilizable en atmósferas explosivas.

Se establece la generación E de certificados expedidos sobre la base de las normas de la segunda edición.

Se utilizarán simultáneamente los certificados de generación D expedidos sobra la base de las normas de la primera edición.

Tanto los certificados de las generaciones D y E mencionados, como los de la generación A que se emitieron antes del 1 de enero de 1989, los de la generación B que se emitieron antes del 1 de enero de 1993 y los de la generación C que se emitieron antes del 1 de enero de 1997, tendrán validez hasta el 30 de junio de 2003.

El organismo notificado español podrá emitir certificados de conformidad, en las condiciones establecidas en el artículo 8.1, 8.2 y 8.3 de la Directiva 82/130/CEE.

El organismo notificado español podrá emitir certificados de control, en las condiciones establecidas en el artículo 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.6 y 9.7 de la Directiva 82/130/CEE.

El marcado de los equipos se realizará conforme a lo establecido en el anexo C de la Directiva 91/269/CEE (anexo l). Queda prohibida la utilización de este marcado en equipos que no posean el certificado de control o conformidad correspondiente.

Cuando se compruebe que un material eléctrico presenta un riesgo para la seguridad y aunque sea conforme con el tipo de material para el que se ha expedido un certificado de conformidad o de control, el Ministerio de Industria y Energía podrá prohibir provisionalmente la comercialización o someter a condiciones especiales de utilización a dicho material. Tal decisión se comunicará a los demás Estados miembros de la Unión Europea.

Para la emisión de certificados de generación D se utilizarán las normas armonizadas recogidas en el anexo A a la Directiva 94/44/ CEE (anexo II), con las modificaciones que se establecen en el anexo B de la Directiva 91/269/CEE (anexo III).

Para la emisión de certificados de generación E se utilizarán las normas armonizadas recogidas en el anexo I a la Directiva 98/65/CE (anexo IV), con las modificaciones que se establecen en el anexo II de la Directiva 98/65/CE (anexo V).

3. Organismos notificados

Los organismos notificados, en el sentido del artículo 14 de la Directiva 82/130/CEE, se recogen en la comunicación de la Comisión 87/C311/03, publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas» de 21 de noviembre de 1987 (anexo VI).

ANEXO II

ANEXO C DE LA DIRECTIVA 91/269/CEE

Material eléctrico para atmósfera explosiva del grupo 1

I. Marca comunitaria distintiva



II. Marcado del material eléctrico objeto de un certificado de control

Cuando un material eléctrico no conforme con las normas armonizadas ha sido objeto de un certificado de control previsto en el artículo 9, habrá que completar la marca distintiva comunitaria, por lo menos, con el siguiente marcado:

1. El símbolo S, que significa que se trata de un material eléctrico para minas con riesgo de grisú cubierto por un certificado de control. Dicho símbolo deberá colocarse inmediatamente detrás de la marca distintiva comunitaria, como se indica a continuación.
2. Las dos últimas cifras del año de expedición del certificado de control.
3. El número de orden del certificado de control en el año en que se efectúe.
4. El nombre o la sigla del organismo autorizado para extender el certificado.

5. El nombre del constructor o su marca comercial registrada.
6. La designación del tipo dado por el fabricante.
7. El número de serie dado por el fabricante.
8. Si el laboratorio oficial acreditado estima necesario indicar determinadas condiciones especiales para una utilización en condiciones de seguridad, se colocará el signo «X» tras la referencia del certificado.
9. El marcado normalmente previsto por las normas de construcción del material eléctrico.
10. Cualquier otra indicación complementaria que el organismo autorizado para certificar considere necesaria.

ANEXO II

ANEXO A (DIRECTIVA 94/44/CE)

Normas armonizadas

Las normas armonizadas que deberá cumplir el material, dependiendo del tipo de protección, son las normas europeas mencionadas a continuación.

A los certificados expedidos sobre la base de las normas recogidas en el cuadro subsiguiente se les llamará «certificados de la generación D». La letra D deberá figurar delante del número de cada certificado.

Normas europeas (establecidas por CENELEC, rue de Stassart 35, B-1050 Bruselas)

Número	Titulo	Edición	Fecha
EN 50014	Material eléctrico para atmósferas potencialmenteexplosivas:		
	Reglas generales	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
	Enmienda 2		Junio 1982
	Enmiendas 3 y 4		Diciembre 1982
	Enmienda 5		Febrero 1986
EN 50015	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Inmersión en aceite «o»	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
EN 50016	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Envolvente con sobrepresión «p»	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
EN 50017	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Relleno pulverulento «q»	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
EN 50018	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Envolvente antideflagrante «d»	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
	Enmienda 2		Diciembre 1982
	Enmienda 3		Noviembre 1985
EN 50019	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Seguridad aumentada «e»	1	Marzo 1977

Número	Titulo	Edición	Fecha
	Enmienda 1		Julio 1979
	Enmienda 2		Septiembre 1983
	Enmienda 3		Diciembre 1985
EN 50020	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Seguridad intrínseca «i»	1	Marzo 1977
	Enmienda 1		Julio 1979
	Enmienda 2		Diciembre 1985
EN 50028	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Encapsulado «m»	1	Febrero 1987
EN 50033	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas:		
	Lámparas de casco	1	Marzo 1991

ANEXO III

ANEXO B DE LA DIRECTIVA 82/130/CEE, MODIFICADA POR EL ANEXO B DE LA DIRECTIVA 91/269/CEE

Apéndice 1

Material eléctrico para atmósferas explosivas del grupo I. Normas generales (Norma Europea EN 50014)

1. Sustituir el texto del punto 6.3.1 de la enmienda número 3 (diciembre 1982) de la norma europea EN 50014, por el texto siguiente:

«6.3.1. Material eléctrico del grupo I:

Las envolventes de materia plástica cuya superficie proyectada en una dirección cualquiera exceda de 100 centímetros cuadrados o que lleven partes metálicas accesibles cuya capacidad de tierra sea superior de 3 pF en las condiciones más desfavorables en la práctica deberán concebirse de modo que se evite cualquier peligro de inflamación por cargas electrostáticas en condiciones de empleo normales, así como durante su mantenimiento y limpieza.

Deberá cumplirse dicha norma:

Mediante la apropiada elección de material. Su resistencia de aislamiento, medida según el método descrito en el punto 22.4.7.8 del presente anexo no debe sobrepasar:

Un G• a 23 ± 2° C y 50 ± 5 por 100 de humedad relativa, o

Cien G• en las condiciones de servicio extremas de temperatura y de humedad específicas para el material eléctrico: El signo X se colocará tras la referencia del certificado como se indica en el punto 26.2.9.

Por el dimensionado, la forma, la disposición y otras medidas de protección: La ausencia de aparición de cargas electrostáticas peligrosas deberá entonces comprobarse con pruebas reales de inflamación de una mezcla de aire-metano con 8,5 ± 0,5 por 100 de metano.

No obstante, sí el peligro de inflamación no pudiera evitarse mediante el diseño, una etiqueta de advertencia deberá indicar las medidas de seguridad que habrán de aplicarse durante el servicio.»

2. Sustituir el texto del punto 22.4.7, de la norma europea EN 50014, primera edición, marzo de 1977, por el texto siguiente:

«La resistencia se verifica en la parte de la envolvente si sus dimensiones lo permiten, o en una probeta constituida por una placa rectangular de dimensiones conformes a las indicaciones de la figura 2, en la que dos electrodos paralelos están pintados en su superficie mediante una pintura conductora cuyo disolvente no debe ejercer influencia sobre la resistencia de aislamiento.

La probeta debe presentar un estado de superficie intacto y limpiarse con agua destilada, luego con alcohol isopropílico (o por medio de cualquier otro disolvente mezclable con agua y que no se altere el material de la probeta), luego otra vez con agua destilada y secada. Debe a continuación, sin haber sido manipulada con los dedos desnudos, someterse durante veinticuatro horas a las condiciones de temperatura y de humedad descritas en 6.3. La prueba se efectúa en las mismas condiciones.

La tensión continua aplicada entre electrodos es de 500 V ± 1.0 V durante un minuto.

Durante la prueba, esta tensión debe ser lo suficientemente estable para que la corriente de carga que aparece cuando la tensión varía tenga un valor despreciable frente al de la corriente que atraviesa la probeta. En determinados casos, ello puede requerir la utilización de pilas o acumuladores.

La resistencia de aislamiento se expresa mediante la relación entre la tensión continua aplicada a los electrodos a la corriente global que pasa entre ellos, cuando se ha aplicado la tensión durante un minuto.

Los métodos utilizables se indican en el anexo C.

Cuando la limpieza es susceptible a falsear los resultados de la prueba, puede eventualmente efectuarse una prueba adicional sin limpieza previa de la probeta.»

Apéndice 2

Suprimido.

Apéndice 3

Material eléctrico para atmósferas explosivas del grupo I
Seguridad intrínseca «í»

Sistemas eléctricos de seguridad intrínseca:

Nota: En las minas con peligro de grisú de la República Federal de Alemania se utiliza la palabra «Anlage» en lugar de «system».

1. Campo de aplicación

1.1. El presente anexo contiene las reglas específicas de construcción y de prueba de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca destinados total o parcialmente a ser instalados en atmósferas explosivas de minas con peligro de grisú, a fin de asegurar que dichos sistemas eléctricos no provoquen la explosión de la atmósfera circundante.

1.2. El presente anexo completa la norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca “1”» (primera edición, marzo 1977), cuyas reglas se aplican a la construcción y pruebas del material eléctrico de seguridad intrínseca y al material eléctrico asociado.

1.3. El presente anexo no sustituye a las reglas de instalación de los materiales eléctricos con seguridad intrínseca, de los materiales eléctricos y de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca.

2. Definiciones

2.1. Se aplican en el presente anexo las siguientes definiciones específicas de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca. Completan las definiciones que figuran en las normas europeas EN 50014, «Reglas generales», y EN 50020, «Seguridad intrínseca “i”».

2.2. Sistema eléctrico de seguridad intrínseca.—Conjunto de materiales eléctricos definidos en un documento descriptivo del sistema, en el que los circuitos de interconexión o partes de los circuitos destinados a utilizarse en una atmósfera explosiva son circuitos de seguridad intrínseca y que responden a las reglas del presente anexo.

2.3. Sistema eléctrico certificado de seguridad intrínseca.—Sistema eléctrico conforme al punto 2.2 para el que una estación de ensayos ha entregado un certificado, certificando que el tipo de sistema eléctrico satisface el presente anexo.

Nota 1: No es necesario certificar individualmente cada aparato eléctrico de un sistema de seguridad intrínseca, pero éste debe ser identificable sin equívocos.

Nota 2: En tanto que las reglas nacionales de instalación lo permitan, pueden instalarse sin certificado adicional los sistemas eléctricos conforme a 2.2, para los que el conocimiento de los parámetros eléctricos de los materiales eléctricos dotados de certificados de seguridad intrínseca, de los materiales eléctricos asociados certificados, de los dispositivos no certificados conforme a 1.3 de la norma europea EN 50014, «Reglas generales», y para los cuales el conocimiento de los parámetros eléctricos y físicos de los componentes y de los conductores de interconexión permiten deducir sin ambigüedad que se conserva la seguridad intrínseca.

2.4. Accesorios.—Material eléctrico que no comprende más que elementos de interconexión o de interrupción de los circuitos de seguridad intrínseca y que no afecta a la seguridad intrínseca del sistema, tal como cajas de conexión, cajas de derivación, tomas de corriente, prolongadores, interruptores, etc.

3. Categorías de sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

3.1. Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de dichos sistemas deben dividirse en una de las dos categorías «ia» o «ib». Salvo indicación contraria, las reglas del presente anexo se aplican a ambas categorías.

Nota: Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de dichos sistemas pueden ser de categorías diferentes a las de los materiales eléctricos de seguridad intrínseca y de los materiales eléctricos asociados que componen el sistema o parte del sistema. Diferentes partes de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca pueden comprender diferentes categorías.

3.2. Categoría «ia».—Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de tales sistemas son de categoría «ia» si satisfacen las reglas aplicables a los materiales eléctricos con seguridad intrínseca de la categoría «ia» (véase norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca» 4. 1), pero debe considerarse como material eléctrico único el sistema eléctrico de seguridad intrínseca en conjunto.

4. Conductores de interconexión de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca

4.1. Los parámetros eléctricos y todas las características de los conductores de interconexión específicas de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca, en tanto que la seguridad intrínseca depende de ello, deben precisarse en los documentos de certificación de dicho sistema eléctrico.

4.2. Cuando un cable multiconductor contiene uniones que forman parte de más de un circuito de seguridad intrínseca, el cable debe responder a las reglas siguientes:

4.2.1. El grosor radial del aislante debe ser apropiado al diámetro del conductor. Si dicho aislante está constituido por polietileno, su grosor radial mínimo debe ser de 0,2 milímetros.

4.2.2. Antes de salir de fábrica, habrá que someter al cable multiconductor a las pruebas dieléctricas efectuadas con corriente alterna, especificadas o en 4.2.2.1 o en 4.2.2.2. El éxito de

dichas pruebas debe ser avalado por un certificado de pruebas expedido por el constructor del cable.

4.2.2.1. O bien cada conductor antes de ensamblar el cable se prueba con una tensión de valor eficaz igual a 3.000 V + (2.000 veces el grosor radial del aislante expresado en milímetros) V, y el cable ensamblado:

Se prueba primero con una tensión de valor eficaz igual a 500 V, aplicada entre el haz que comprenda la mitad de los conductores reunidos eléctricamente entre sí, y

Se prueba a continuación con una tensión de valor eficaz igual a 1.000 V, aplicada entre un haz que comprenda la mitad de los conductores del cable y un haz que comprenda la otra mitad de los conductores.

4.2.2.2. O bien el cable ensamblado:

Se prueba primero con una tensión de valor eficaz igual a 1.000 V, aplicada entre el conjunto de las armaduras o pantallas de cable reunidas eléctricamente entre si y el haz de todos los conductores reunidos eléctricamente entre sí, y

Se prueba a continuación con una tensión de valor eficaz igual a 2.000 V, aplicada sucesivamente entre cada conductor del cable y el haz formado por el conjunto de los demás conductores reunidos eléctricamente entre si.

4.2.2.3. Las pruebas dieléctricas prescritas en 4.2.2 deben efectuarse con una tensión alterna sensiblemente sinusoidal de frecuencia comprendida entre 48 y 62 Hz, suministrados por un transformador de potencia apropiada, teniendo en cuenta la capacidad del cable. En el caso de las pruebas dieléctricas en cable terminado, debe aumentarse regularmente la tensión hasta el valor especificado en un tiempo de, por lo menos, diez segundos y luego mantenerse durante, por lo menos, sesenta segundos.

El fabricante del cable realizará dichas pruebas.

4.3. No hay que tener en cuenta ningún defecto entre los conductores de un cable multiconductor sí el sistema responde a una de las reglas siguientes:

4.3.1. El cable es conforme a 4.2. y cada circuito individual con seguridad intrínseca lleva una pantalla conductora que asegura un índice de recubrimiento, por lo menos, igual al 60 por 100.

Nota: La conexión eventual de la pantalla a la masa o a tierra se determinará mediante las reglas de instalación.

4.3.2. El cable, conforme a 4.2., va protegido eficazmente contra los deterioros y cada circuito individual con seguridad intrínseca presenta, en funcionamiento normal, una tensión de cresta (tensión máxima) igual o inferior a 60 voltios.

4.4. Cuando el cable multiconductor concuerda con 4.2., pero no con 4.3., y no contiene más que circuitos de seguridad intrínseca que forman parte de diferentes sistemas eléctricas de seguridad intrínseca, deben considerarse los defectos entre un máximo de cuatro conductores del cable, además de la aplicación de 3.2. o de 3.3.

4.5. Cuando un cable multiconductor concuerda con 4.2., pero no con 4.3., y no contiene más que circuitos de seguridad intrínseca. que forman parte de un mismo sistema eléctrico de seguridad intrínseca, deben considerarse los defectos entre un máximo de cuatro conductores del cable, además de la aplicación de 3.2, o de 3.3.

4.6. Además de la aplicación de 3.2. ó 3.3., deberá considerarse un número cualquiera de defectos entre los conductores del cable, cuando un cable multiconductor no responda a 4.2., vía 4.3.

4.7. Los documentos de certificación del sistema eléctrico de seguridad intrínseca deben especificar las condiciones de utilización que resulten de la aplicación de 4.3. ó 4.6.

5. Accesorios utilizados en los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

Los accesorios que se mencionan en los documentos de certificación como integrantes de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca deben satisfacer los puntos:

6 y 7 de la norma europea EN 50014, «reglas generales».

5 y 10.3 de la norma europea EN 50020, «seguridad intrínseca i».

Su marcado debe llevar, por lo menos, el. nombre del constructor o su marca comercial registrada.

Nota: La utilización de accesorios no certificados está subordinada a las reglas de instalación.

6. Pruebas tipo

Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca deben probarse conforme a las reglas relativas a las pruebas tipo del punto 9 de la norma europea EN 50020, «seguridad intrínseca i», pero teniendo en cuenta el punto 4 del presente anexo.

7. Marcado de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca certificados deben ser marcados por el poseedor del certificado en uno, por lo menos, de los materiales eléctricos del sistema, que se encuentre en un lugar «estratégico», El marcado debe incluir el marcado mínimo del punto 26.5 de la norma europea EN 50014, «reglas generales», y las letras «SYST».

ANEXO IV

ANEXO I DE LA DIRECTIVA 98/65/CE

A los certificados expedidos sobre la base de las normas recogidas en el cuadro subsiguiente se les llamará «certificados de la generación E». La letra E deberá figurar delante del número de cada certificado.

Normas europeas
(establecidas por CENELEC, calle Stassart 35, B-1050 Bruselas)

Número	Titulo	Edición	Fecha
EN 50014	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: normas generales	2	Diciembre 1992
EN 50015	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: inmersión en aceite «o»	2	Abril 1994
EN 50016	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: con sobre presión interna «p»	2	Octubre 1995
EN 50017	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: relleno pulverulento «q»	2	Abril 1994
EN 50018	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: envolvente antideflagrante «d»	2	Agosto 1994
EN 50019	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: seguridad aumentada «e»	2	Marzo 1994
EN 50020	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas: seguridad intrínseca «i».....	2	Agosto 1994

ANEXO V

MODIFICACIONES Y SUPLEMENTOS INTRODUCIDOS EN LAS NORMAS EUROPEAS RECOGIDAS EN EL ANEXO A DE LA DIRECTIVA 98/65/CE (SEGUNDAS EDICIONES DE NORMAS EUROPEAS)

Apéndice 1

Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas del grupo I. Requisitos generales (Norma europea EN 5001.4)

Sustituir el texto del punto 7.3.1. de la norma europea EN 50014 (diciembre 1992) por el texto siguiente:

«7.3.1. Material eléctrico del grupo 1:

Las envolturas de materia plástica cuya superficie proyectada en una dirección cualquiera exceda de 100 centímetros cuadrados o que lleven partes metálicas accesibles cuya capacitancia a tierra sea superior a 3 pF en las condiciones más desfavorables en la práctica, deberán concebirse de modo que se evite cualquier peligro de inflamación por cargas electrostáticas en condiciones de empleo normales, así como durante su mantenimiento y limpieza.

Deberá cumplirse dicha regla:

Mediante la elección del material adecuado: Su resistencia de aislamiento, medida según el método descrito en el punto 23.4.7.8 de la presente norma europea, no debe sobrepasar:

Un G• a 23 ± 2° C y 50 ± 5 por 1,00 de humedad relativa.

Cien G• en las condiciones de servicio extremas de temperatura y de humedad especificadas para el material eléctrico; tras la referencia del certificado se colocará el signo X como se indica en el punto 27.2.9.

Por el dimensionado, la forma, la disposición u otras medidas de protección: La ausencia de aparición de cargas electrostáticas peligrosas deberá entonces comprobarse con pruebas reales de inflamación de una mezcla aire-metano con 8,5 ± 0,5 por 100 de metano.

No obstante, si el peligro de inflamación no puede evitarse durante la concepción, una etiqueta de advertencias deberá indicar las medidas de seguridad que habrán de aplicarse durante el servicio.»

Apéndice 3

Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas del grupo 1
Seguridad intrínseca «i»

Sistemas eléctricos de seguridad intrínseca:

Nota: En las minas con peligro de grisú de la República Federal de Alemania, se utiliza la palabra «Anlage» en lugar de «System».

1. Campo de aplicación

1.1. El presente anexo contiene las reglas específicas de construcción y de prueba de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca destinados total o parcialmente a ser instalados en atmósferas explosivas de minas con peligro de grisú, a fin de asegurar que dichos sistemas eléctricos no provoquen la explosión de la atmósfera circundante.

1.2. El presente anexo completa la norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca «i»» (segunda edición, agosto 1994) cuyas reglas se aplican a la construcción y pruebas del material eléctrico de seguridad intrínseca y al material eléctrico asociado.

1.3. El presente anexo no sustituye a las reglas de instalación de los materiales eléctricos con seguridad intrínseca, de los materiales eléctricos y de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca.

2. Definiciones

2.1. Se aplican en el presente anexo las siguientes definiciones, específicas de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca. Completan las definiciones que figuran en las normas europeas EN 50014, «Reglas generales», y EN 50020, «Seguridad intrínseca “i”».

2.2. Sistema eléctrico de seguridad intrínseca.—Conjunto de materiales eléctricos definidos en un documento descriptivo del sistema, en el que los circuitos de interconexión o partes de los circuitos destinados a utilizarse en una atmósfera explosiva son circuitos de seguridad intrínseca y que responden a las reglas del presente anexo.

2.3. Sistema eléctrico certificado de seguridad intrínseca.—Sistema eléctrico conforme al punto 2.2. para el que una estación de ensayos ha entregado un certificado garantizando que el tipo de sistema eléctrico satisface el presente anexo.

Nota 1: No es necesario certificar individualmente cada aparato eléctrico de un sistema de seguridad intrínseca, pero éste debe ser identificable sin equívocos.

Nota 2: En la medida en que las reglas nacionales de instalación lo permitan, pueden instalarse sin certificado adicional los sistemas eléctricos conformes con el punto 2.2. para los que el conocimiento de los parámetros eléctricos de los materiales eléctricos dotados de certificados de seguridad intrínseca, de los materiales eléctricos asociados certificados', de los dispositivos no certificados conforme al punto 1.3 de la norma europea EN 50014, «Reglas generales», y el conocimiento de los parámetros eléctricos y físicos de los componentes y de los conductores de interconexión permiten deducir sin ambigüedad que se conserva la seguridad intrínseca.

2.4. Accesorios.—Material eléctrico que no comprende más que elementos de interconexión o de interrupción de los circuitos de seguridad intrínseca y que no afecta a la seguridad intrínseca del sistema, como cajas de conexión, cajas de derivación, tomas de corriente, prolongadores, interruptores, etcétera.

3. Categorías de sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

3.1. Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de dichos sistemas deben dividirse en una de las dos categorías «ia» o «ib». Salvo indicación contraria, las reglas del presente anexo se aplican a ambas categorías.

Nota: Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de dichos sistemas pueden ser de categorías diferentes a las de los materiales eléctricos de seguridad intrínseca y de los materiales eléctricos asociados que componen el sistema o parte del sistema. Diferentes partes de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca pueden comprender diferentes categorías.

3.2. Categoría «ia».—Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de tales sistemas son de categoría «ia» si satisfacen las reglas aplicables a los materiales eléctricos con seguridad intrínseca de la categoría «ia» (véase el punto 5.2. de la norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca»), pero el sistema eléctrico de seguridad intrínseca en conjunto debe considerarse como un único elemento de material eléctrico.

3.3 Categoría «ib»-Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca o partes de tales sistemas son de categoría «ib» si satisfacen las reglas aplicables a los materiales eléctricos de la categoría «ib» (véase el punto 5.3. de la norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca»), pero el

sistema eléctrico de seguridad intrínseca en conjunto debe considerarse como un único elemento de material eléctrico.

4. Conductores de interconexión de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca

4.1. Los parámetros eléctricos y todas las características de los conductores de interconexión específicas de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca, en tanto que la seguridad intrínseca depende de ello, deben precisarse en los documentos de certificación de dicho sistema eléctrico.

4.2. Cuando un cable multiconductor contiene uniones que forman parte de más de un circuito de seguridad intrínseca, el cable debe responder a las reglas siguientes:

4.2.1. El grosor radial del aislante debe ser apropiado al díámetro del conductor. Si dicho aislante está constituido por polietileno, su grosor radial mínimo debe ser de 0,2 milímetros.

4.2.2. Antes de salir de fábrica, habrá que someter el cable multiconductor a las pruebas dieléctricas efectuadas con corriente alterna, especificadas en el punto 4.2.1.1. o en el 4.2.2.2. El éxito de dichas pruebas debe ser avalado por un certificado de pruebas expedido por el constructor del cable.

4.2.2.1. O bien cada conductor, antes de ensamblar el cable, se prueba con una tensión de valor eficaz igual a 3.000 V + (2.000 veces el grosor radial del aislante expresado en milímetros) V, y el cable ensamblado:

Se prueba primero con una tensión de valor eficaz igual a 500 V aplicada entre el conjunto de las armaduras o pantallas del cable reunidas eléctricamente entre ellas y el haz de todos los conductores reunidos eléctricamente entre sí, y

Se prueba a continuación con una tensión de valor eficaz igual a 1.000 V aplicada entre un haz que comprenda la mitad de los conductores del cable y un haz que comprenda la otra mitad de los conductores.

4.2.2.2. O bien el cable ensamblado:

Se prueba primero con una tensión de valor eficaz igual a 1.000 V aplicada entre el conjunto de las armaduras o pantallas del cable reunidas eléctricamente entre sí y el haz de todos los conductores reunidos eléctricamente entre sí, y

Se prueba a continuación con una tensión de valor eficaz igual a 2.000 V aplicada sucesivamente entre cada conductor del cable y el haz formado por el conjunto de los demás conductores reunidos eléctricamente entre sí.

4.2.3. Las pruebas dieléctricas prescritas en el punto 4.2.2. deben efectuarse con una tensión alterna sensiblemente sinusoidal de frecuencia comprendida entre 48 y 62 Hz, suministrados por un transformador de potencia apropiada, teniendo en cuenta la capacidad del cable. En el caso de las pruebas dieléctricas en cable terminado, debe aumentarse regularmente la tensión hasta el valor especificado en un tiempo de por lo menos diez segundos y luego mantenerse durante, por lo menos, sesenta segundos.

El fabricante del cable realizará dichas pruebas.

4.3. No hay que tener en cuenta ningún defecto entre los conductores de un cable multiconductor si el sistema responde a una de las reglas siguientes:

4.3.1. El cable es conforme al punto 4.2. y cada circuito individual con seguridad intrínseca lleva una pantalla conductora que asegura un índice de recubrimiento, por lo menos, igual al 60 por 100.

Nota: La conexión eventual de la pantalla a la masa o a tierra se determinará mediante las reglas de instalación.

4.3.2. El cable, conforme al punto 4.2., va protegido eficazmente contra los deterioros y cada circuito individual con seguridad intrínseca presenta, en funcionamiento normal, una tensión de cresta (tensión máxima) igual o inferior a 60 voltios.

4.4. Cuando un cable multiconductor concuerda con el punto 4.2., pero no con el 4.3., y no contiene más que circuitos de seguridad intrínseca que forman parte de un mismo sistema eléctrico de seguridad intrínseca, deben considerarse los defectos entre un máximo de cuatro conductores del cable, además del cable, además de la aplicación del punto 3.2. o del 3.3.

4.5. Cuando un cable multiconductor concuerda con el punto 4.2, pero no con el 4.3, y contiene circuitos de seguridad intrínseca que forman parte de diferentes sistemas eléctricos de seguridad intrínseca, cada circuito de seguridad contenido en dicho cable debe presentar un coeficiente de seguridad igual a cuatro veces el requerido en el punto 3.2. o en el 3.3.

4.6. Además de la aplicación del punto 3.2. o del 3.3., deberá considerarse un número cualquiera de los defectos entre los conductores del cable, cuando un cable multiconductor no responda a los puntos 4.2. y 4.3.

4.7. Los documentos de certificación del sistema eléctrico de seguridad intrínseca deben especificar las condiciones de utilización que resulten de la aplicación de los puntos 4.3. a 4.6.

5. Accesorios utilizados en los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

Los accesorios que se mencionan en los documentos de certificación como integrantes de un sistema eléctrico de seguridad intrínseca deben satisfacer los puntos:

7 y 8 de la norma europea EN 50014, «Reglas generales».
6 y 12.2 de la norma europea EN 50020. «Seguridad intrínseca «“ i”».

Su marcado debe llevar, por lo menos, el nombre del constructor o su marca comercial registrada.

Nota: La utilización de accesorios no certificados está subordinada a las reglas de instalación.

6. Pruebas tipo

Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca deben probarse conforme a las reglas relativas a las pruebas tipo del punto 1.0 de la norma europea EN 50020, «Seguridad intrínseca“i”», pero teniendo en cuenta el punto 4 del presente anexo.

7. Marcado de los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca

Los sistemas eléctricos de seguridad intrínseca certificados deben ser marcados por el poseedor del certificado por lo menos en uno de los materiales eléctricos del sistema, que se encuentre en un lugar «estratégico». El marcado debe incluir el marcado mínimo del punto 27.6. de la norma europea EN 50014, «Reglas generales», y las letras «SYST».

ANEXO VI

Comunicación de la Comisión en el marco de la aplicación de la Directiva 82/130/CEE del Consejo, de 15 de febrero de 1982, sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas al material eléctrico utilizable, en atmósfera explosiva de las minas con peligro de grisú (87/C11/03)

En el marco de la aplicación de la Directiva 82/130/CEE del Consejo, de 15 de febrero de 1982, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas al material eléc-

trico utilizable en atmósfera explosiva de las minas con peligro de grisú (1), la Comisión comunica las informaciones siguientes:

Lista provisional (2) de los organismos autorizados para proceder al examen del material y/o expedir los certificados de conformidad y de control (artículo 14 de la Directiva):

Reino de Bélgica: la Directíon de Páturages de l'Institut des Industries Extractives ISSEP, rue Grande, 60, B7260 Colfontaine.

Reino de Dinamarca: Danmarks Elektriske Materiel-kontrol (DEMKO), Lyskaer, 8, DK-2730 Herlev.

República Federal de Alemania: Bergbau-Versuchsstrecke (BVS) der Westfäischen Berggewerkschaftskasse, Beyl1ingstrasse, 65, D-4600 Dortmund 14 (Derne).

Reino de España: Laboratorio Oficial Madariaga (LOM). Ríos Rosas, 21. E-28003 Madrid.

República Helénica: Datos no disponibles.

República Francesa:

Centre d'Etudes et Recherches des Chargonnages de France (INERIS), Laboratoire de Verneuil-en-Halatte, bôite postale n.° 2, F-60550 Verneuil-en-Halatte.

Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE). 33, avenue du Général Leclerc, bôite postale n.° 8, F92266 Fontenayaux-Roses.

República de Irlanda: Datos no disponibles.

República Italiana: Centro Electtrotecnico Sperimentale Italiano (CESI), Vía Rubattino, 54,1-20134 Milano.

Gran Ducado de Luxemburgo: Datos no disponibles.

República Portuguesa: Datos no disponibles.

Reino de los Países Bajos: (KEMA) Utrechtseweg 3 10, Postbox 9035, NI, 6800 ET Arnehem (Holanda).

Reino Unido de Gran Bretaña y de Irlanda del Norte: Health and Safety Executive (MINING), Harpur Hill, Buxton, GBDerbyshire SK 17.91N.

(1) «Diario Oficial» número L 59, de 2 de marzo de 1982.
(2) Situación al 31 de diciembre de 1986.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA

(INSTRUCCIONES ITC)

ÍNDICE

02.0.01 DISPOSICIONES GENERALES. Directores Facultativos.
02.2.01 DISPOSICIONES GENERALES. Reparación de material certificado u homologado.

03.1.01 MEDIDAS DE SALVAMENTO. Actuaciones en caso de accidentes.
03.2.01 MEDIDAS DE SALVAMENTO. Estaciones de salvamento.

04.1.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Clasificación.
04.1.03 LABORES SUBTERRÁNEAS. Clasificación de las minas de carbón por su propensión a fuegos.
04.2.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Accesos a trabajos subterráneos.
04.2.02 LABORES SUBTERRÁNEAS. Pozos.
04.3.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Máquinas de Extracción.
04.3.02 LABORES SUBTERRÁNEAS. Jaulas y skips.
04.4.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Cables.
04.5.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Circulación por pozos.
04.5.02 LABORES SUBTERRÁNEAS. Conservación de las instalaciones de extracción.
04.5.03 LABORES SUBTERRÁNEAS. Transporte y circulación de personal por planos inclinados.
04.5.04 LABORES SUBTERRÁNEAS. Vehículos automotores.
04.5.05 LABORES SUBTERRÁNEAS. CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE. Transporte de personal en cintas.
04.5.06 LABORES SUBTERRÁNEAS. Transporte de personal en trenes arrastrados por locomotoras.
04.5.07 LABORES SUBTERRÁNEAS. CIRCULACIÓN Y TRANSPORTE. Transporte de personal por cable tractor aéreo.
04.6.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. Proyectos, planos y registros.
04.6.02 LABORES SUBTERRÁNEAS. Seguridad del personal.
04.6.03 LABORES SUBTERRÁNEAS. Precauciones contra incendios.
04.6.04 LABORES SUBTERRÁNEAS. Profundización de pozos.
04.6.05 LABORES SUBTERRÁNEAS. Sostenimiento de obras.
04.7.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Circulación de la corriente de aire.
04.7.02 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Concentraciones limites de gases, temperatura, humedad, clima.
04.7.03 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales y puertas.
04.7.04 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Inspección y vigilancia: aforos, planos y libros de ventilación.
04.7.05 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Temperatura y humedad.
04.8.01 LABORES SUBTERRÁNEAS. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Condiciones ambientales lucha contra el polvo.

05.0.01 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Circulación de la corriente de aire.
05.0.02 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Contenidos límites de metano en la corriente de aire.
05.0.03 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Ventilación secundaria.
05.0.04 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Conducción de la corriente de aire: ventiladores principales.

05.0.05 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Inspección y vigilancia: gasometría. Aforos y libros de ventilación.
05.3.01 MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN Y LABORES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. VENTILACIÓN Y DESAGÜE. Explotación de minas de carbón con propensión a fuegos.
06.0.01 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Prescripciones generales.
06.0.02 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Trabajos sísmicos.
06.0.03 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Ejecución de sondeos con torre.
06.0.04 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Almacenamientos subterráneos.
06.0.05 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Explotaciones por disolución y lixiviación.
06.0.06 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Aprovechamiento de recursos geotérmicos.
06.0.07 TRABAJOS ESPECIALES, PROSPECCIONES Y SONDEOS. Seguridad en la prospección y explotación de aguas subterráneas.
07.1.01 TRABAJOS A CIELO ABIERTO. Seguridad del personal.
07.1.02 TRABAJOS A CIELO ABIERTO. Proyecto de explotación.
07.1.03 TRABAJOS A CIELO ABIERTO. Desarrollo de las labores.
07.1.04 TRABAJOS A CIELO ABIERTO. Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo.
09.0.01 ELECTRICIDAD. Terminología.
09.0.02 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE INTERIOR. Prescripciones generales.
09.0.03 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE INTERIOR. Especificaciones constructivas y de empleo de material eléctrico o susceptible de generar electricidad estática.
09.0.04 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE INTERIOR. Canalizaciones.
09.0.05 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE INTERIOR. Subestaciones de transformación.
09.0.06 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE INTERIOR. Tracción eléctrica por hilo de contacto.
09.0.07 ELECTRICIDAD. Instalaciones donde se fabrican, manipulan o almacenan sustancias explosivas.
09.0.08 ELECTRICIDAD. Sala de carga de baterías.
09.0.09 ELECTRICIDAD. Túneles, alcantarillado y depósitos subterráneos.
09.0.10 ELECTRICIDAD. Personal de montaje. Explotación y mantenimiento.
09.0.11 ELECTRICIDAD. Ensayos y medidas con instrumentación eléctrica.
09.0.12 ELECTRICIDAD. Instalaciones eléctricas en minas a cielo abierto. Prescripciones generales.
09.0.13 ELECTRICIDAD. Talleres de reparaciones de material eléctrico para trabajos de atmósfera potencialmente explosiva.
09.0.14 ELECTRICIDAD. Plataformas de hidrocarburos.
09.0.15 ELECTRICIDAD. Instalaciones de interior. Alumbrado.
09.0.16 ELECTRICIDAD. Sondeos.
09.0.17 ELECTRICIDAD. Instalaciones de interior. Montaje, explotación y mantenimiento.
09.0.18 ELECTRICIDAD. Instalaciones de interior. Comunicación y señalización.
10.0.01 EXPLOSIVOS. Normas generales.
10.0.02 EXPLOSIVOS. Transportes interiores.
10.1.01 EXPLOSIVOS. Almacenamiento.
10.2.01 EXPLOSIVOS. Utilización.
10.2.02 EXPLOSIVOS. Disparo con explosivo a horarios no preestablecidos en minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión.
10.3.01 (R) EXPLOSIVOS. Voladuras especiales.
10.4.01 EXPLOSIVOS. Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos.
12.0.01 CERTIFICACIONES DE CONFORMIDAD.
12.0 02 NORMAS TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
12.0.04 PERFILES Y GRAPAS DE ACERO PARA ENTIBACIÓN.
13.0.01 SUSPENSIÓN Y ABANDONO DE LABORES. Abandono de labores.

REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA, e I.T.C.

SEPARATA 1.ª 04-06 (B.O.E. 30 de enero 2006)

SEPARATA 2.ª 01-07 (B.O.E. 9 de mayo 2000)

SEPARATA 3.ª 07-08 (B.O.E. 7 de julio 2008)

SEPARATA 4.ª 06-07 (B.O.E. 13 de junio 2007)

SEPARATA 5.ª 06-09 (B.O.E. 13 de junio 2009)

LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

SUBSECRETARÍA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO NORMATIVO, INFORMES Y PUBLICACIONES

CENTRO DE PUBLICACIONES

SEPARATAS DEL SMI

Este documento recoge la legislación posterior que ha aparecido en los Boletines Oficiales del Estado siguientes:

- B.O.E. n.º 25 de 30 de enero 2006.
- B.O.E. n.º 111 de 9 de mayo 2000.
- B.O.E. n.º 163 de 7 de julio 2008.
- B.O.E. n.º 141 de 13 de junio 2007.
- B.O.E. n.º 143 de 13 de junio 2009.

Referentes al **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, e Instrucciones Técnicas Complementarias.**

En caso de apreciarse, por cualquier circunstancia, diferencia alguna con el texto oficial, éste prevalecerá, a todos los efectos, sobre el contenido de este libro.

Catálogo general de publicaciones oficiales
http://www.060.es

**MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO**
SUBSECRETARÍA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO NORMATIVO,
INFORMES Y PUBLICACIONES
CENTRO DE PUBLICACIONES

Panamá, 1 - 28036 Madrid
Tel. 91 349 51 29 / 49 68 / 40 00
Fax: 91 349 44 85
www.mityc.es

D.L.: M-27630-2009
NIPO: 701-09-036-7
I.S.B.N.: 978-84-7474-937-3
Maquetación: MyP Color
Papel:
Exterior: Estucado mate reciclado (70.102/250)
Interior: Offset reciclado (65.90/90)
Impresión: Safekat
ECPMITYC: 1.ª Ed./200/1210
EUAEVF 20,00 € + IVA

SEPARATA 1.ª 04-06

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.

(B.O.E. n.º 25 de 30 enero 2006)

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

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.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que incorpora la Directiva 89/391/CEE, establece un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para lograr un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros derivados de las condiciones de trabajo, y constituye la base de toda la normativa posterior relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

La más reciente Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, ha venido a subrayar como objetivos combatir de manera activa la siniestralidad laboral y fomentar una auténtica cultura de la prevención de los riesgos en el trabajo que asegure el cumplimiento efectivo y real de las obligaciones preventivas y proscriba el cumplimiento meramente formal o documental de tales obligaciones, así como reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa y mejorar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, mediante la adecuación de la norma sancionadora a la norma sustantiva y el reforzamiento de la función de vigilancia y control.

Dicha Ley 54/2003 resalta la importancia de la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa, ya reflejada en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, a fin de asegurar el control de los riesgos, la eficacia de las medidas preventivas y la detección de deficiencias que dan lugar a nuevos riesgos. Esta integración de la prevención se enuncia ahora como la primera obligación de la empresa y como la primera actividad de asesoramiento y apoyo que debe facilitar un servicio de prevención, para asegurar la integración y evitar cumplimientos meramente formales y no eficientes de la normativa.

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en las industrias extractivas está actualmente regulada, fundamentalmente, por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, el cual establece en su artículo 9, capítulo II, entre otras, la necesidad de detallar en el proyecto de explotación previo a la obtención de la correspondiente autorización, las medidas de seguridad previstas para evitar daños a personas, bienes y al medio ambiente en las explotaciones a cielo abierto, subterránea y explotaciones por sondeos.

Como complemento, en desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se aprueban el 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 y el 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 de las industrias extractivas, de manera que a éstas se aplican plenamente las disposiciones de la citada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que regulan la actividad junto con las contenidas en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y el Estatuto del Minero, en lo que no se opongan a las disposiciones más exigentes o específicas del Real Decreto 150/1996 y Real Decreto 1389/1997.

En particular, y con objeto de dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el artículo 3.2 del Real Decreto 1389/1997, y el apartado 2.1.ª b del anexo del Real Decreto 150/1996, establecen la obligatoriedad por parte del empresario de elaborar y mantener al día un «Documento sobre Seguridad y Salud» que recoja los requisitos pertinentes contemplados en la normativa vigente.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 54/2003, el empresario debe poner de manifiesto la forma concreta en que se ha integrado la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa mediante el desarrollo y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que incluya 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, aspectos que forman parte del Documento sobre seguridad y salud definido en los reales decretos anteriormente citados, de forma que se establezca constancia documental del proceso de elaboración, implantación y forma de aplicación de la planificación de la acción preventiva existente en la empresa.

Esto hace necesario la regulación del Documento sobre seguridad y salud que además de dejar legalmente establecido la documentación obligatoria a que hace referencia la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 23, modificada por la Ley 54/2003, contempla otros aspectos fundamentales para el sector de la industria extractiva.

Además, la experiencia obtenida a partir de las actuaciones realizadas por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en materia de seguridad y salud en la industria extractiva, así como las aportaciones de las Autoridades mineras competentes y agentes sociales en la Comisión de Seguridad Minera, llevan a la consideración de que es conveniente la aprobación de una instrucción técnica complementaria del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera que establezca el contenido mínimo y estructura de la documentación obligatoria a elaborar por parte del empresario, y a la que se hace referencia como «Documento sobre Seguridad y Salud» en la normativa vigente.

El artículo 2.º del Real Decreto 863/1985 autoriza al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento. De acuerdo con el artículo 4.1.b) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, corresponde a los Ministros el ejercicio de potestad reglamentaria en las materias propuestas de su Departamento.

En virtud,

DISPONGO:

Artículo único. Aprobación de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Documento sobre seguridad y salud».

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Documento sobre seguridad y salud», cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición transitoria única. Régimen de adecuación a la nueva norma de los centros de trabajo de la industria extractiva ya existentes.

Los centros de trabajo ya existentes, dentro de los referidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 150/1996 y el Real Decreto 1389/1997 deberán estar adaptados a lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Documento sobre seguridad y salud», en un plazo de 6 meses a contar desde la entrada en vigor de la presente orden, por la que se aprueba dicha instrucción técnica complementaria.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta orden.

Disposición final única. Entrada en vigor.

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 23 de enero de 2006.

MONTILLA AGUILERA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

Documento sobre seguridad y salud

ITC MIE S.M. 02.1.01 2006-01-23

1. Objeto y ámbito de aplicación.-La presente Instrucción Técnica Complementaria 02.1.01 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».

Las disposiciones contenidas en esta ITC 02.1.01 serán de obligada aplicación a aquellos centros de trabajo nuevos, 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.

A los centros de trabajo de los mencionados en el párrafo anterior ya existentes lo dispuesto en esta ITC 02.1.01, en relación con la elaboración, contenido, estructura, actualización y aprobación del Documento sobre seguridad y salud, les será exigible transcurrido el plazo establecido en la disposición transitoria única de la orden por la que se aprueba.

2. Documento sobre seguridad y salud.-El Documento sobre 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 en la empresa, además de referir cómo se ha integrado la prevención de riesgos laborales en su sistema de gestión.

Asimismo, en el Documento de seguridad y salud especifica la cualificación mínima de las personas o entidades que colaboran en la realización de dicho documento.

Para la elaboración de este documento, el empresario deberá contar con el asesoramiento que considere adecuado, siempre que sea conforme a lo establecido en el capítulo IV de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 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. En todo caso deberá integrarse en el equipo de asesoramiento, al menos, un técnico universitario con competencia y experiencia suficiente en el sector de actividad.

En la planificación de la acción preventiva y en la elaboración del Documento sobre seguridad y salud, el empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores conforme a lo previsto en el capítulo V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el capítulo IV del Estatuto del Minero.

2.1 Documento inicial.-En el caso de nuevos centros de trabajo, y antes del comienzo de la actividad, el empresario deberá planificar la acción preventiva documentando su elaboración, forma de aplicación e implantación en el Documento sobre seguridad y salud.

El Documento sobre seguridad y salud se entregará al mismo tiempo que se presenta el proyecto a que se refiere el artículo 8 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Se presentará en formato papel y soporte informático, y será independiente de aquél.

Dicho documento deberá recoger los requisitos pertinentes contemplados en la legislación vigente aplicable, de tal forma que se ponga de manifiesto:

a) Que la prevención de riesgos laborales se ha integrado en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta.

b) Que han sido identificados los peligros y evaluados los riesgos a que se exponen los trabajadores en el lugar de trabajo, tanto en relación con los equipos de trabajo como con el entorno del puesto de trabajo.

c) Que la concepción y utilización de los equipos y lugares de trabajo son seguros, de acuerdo con los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Que se ha previsto una adecuada gestión del mantenimiento de los equipos de trabajo al objeto de que la seguridad no resulte degradada.

e) Que se han previsto medidas adecuadas para eliminar los peligros y minimizar los riesgos, para alcanzar los objetivos fijados por la legislación laboral.

f) Que la estructura, dedicación de personal, los medios de los órganos de prevención y los medios económicos, son adecuados y suficientes para la actividad preventiva.

g) Que se han integrado en la actividad preventiva las medidas de emergencia y vigilancia de la salud, previstas en los artículos 20 y 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

h) Que se controlan periódicamente las condiciones, la organización, los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

i) Que se ha previsto y programado la formación, información, consulta y participación adecuada del personal, en materia de seguridad y salud.

j) Que se han previsto las medidas necesarias para garantizar la coordinación de actividades empresariales en el centro de trabajo.

El contenido mínimo y la estructura se adaptarán a lo establecido en el apartado 3 siguiente si procede, y en caso contrario declarándose «no procede».

2.2 Actualizaciones del Documento sobre seguridad y salud.

2.2.1 Reglas generales de actualización.-El Documento sobre seguridad y salud debe evolucionar con el tiempo, debiendo ser adaptado a las circunstancias cambiantes del centro de trabajo y de sus lugares de trabajo. A tal efecto deberá actualizarse al menos una vez al año. Las modificaciones realizadas en el mismo deberán presentarse a la Autoridad minera competente. En aquellas actividades sujetas a presentación del Plan de labores, las modificaciones del Documento sobre seguridad y salud se presentarán como documento separado, junto a este Plan de labores.

Asimismo, el Documento deberá ser revisado en caso de que se realicen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en los lugares de trabajo, adaptaciones al progreso técnico, se produzca la incorporación o cambio de contratas en el centro de trabajo, o cuando se hayan producido accidentes mortales o graves, o cualquier situación de riesgo grave para la seguridad y salud de los trabajadores.

En cualquier caso, el Documento deberá registrar todas las incidencias sobre seguridad y salud que se produzcan en la vida de la empresa, así como 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 auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

2.2.2 Actualización en el supuesto de nuevos centros de trabajo.-En el caso de nuevos centros de trabajo, el Documento sobre seguridad y salud desarrollado y presentado a la Autoridad minera competente antes del comienzo del trabajo, deberá ser revisado a los tres meses de actividad, con objeto de tener en consideración las consultas a los trabajadores en relación a la actividad preventiva en la empresa, conforme a lo previsto en el capítulo V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el capítulo IV del Estatuto del Minero.

3. Contenido mínimo y estructura del Documento sobre seguridad y salud.-A efectos de facilitar la elaboración del Documento sobre seguridad y salud con arreglo a su contenido mínimo y a la estructura de la documentación obligatoria a elaborar por parte del empresario, de conformidad con lo previsto en la legislación de prevención de riesgos laborales, se establece el índice de referencia siguiente:

ÍNDICE

1. Introducción.

2. Objeto.

2.1 Ámbito de aplicación y variaciones respecto del documento anterior.

3. Datos generales de la actividad extractiva.

3.1 Identificación de la empresa.

3.2 Identificación del centro de trabajo.

3.3 Identificación de los trabajadores, cualificación y tipos de contrato laboral.

3.4 Identificación de las contratas, y sus trabajadores.

3.5 Descripción de las actividades e identificación de los procesos.

4. Organización de la prevención.

4.1 Política preventiva.

4.2 Empresario.

4.3 Director facultativo.

4.4 Modalidad preventiva.

4.5 Recurso preventivo.

4.6 Representantes de los trabajadores y dedicación en materia de seguridad y salud.

4.7 Responsabilidades y funciones en materia preventiva.

4.8 Consulta y participación de los trabajadores.

5. Identificación de peligros derivados de la actividad.

5.1 Identificación de los lugares de trabajo.

5.2 Identificación de los puestos de trabajo.

5.3 Peligros en los lugares y puestos de trabajo.

6. Evaluación de riesgos laborales en la empresa.

6.1 Evaluación general de riesgos en la empresa.

6.2 Evaluación de riesgos por puestos de trabajo.

7. Prevención de riesgos en la empresa.

7.1 Planificación de la acción preventiva.

7.2 Medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo.

7.3 Medidas de prevención y protección para trabajadores singulares.

8. Coordinación de actividades empresariales.

8.1 Medios de coordinación establecidos.

8.2 Procedimientos de coordinación.

8.3 Cooperación, instrucciones y vigilancia en relación con las empresas contratadas.

9. Prácticas y procedimientos para la actividad preventiva.

9.1 Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones.

9.2 Disposiciones internas de seguridad.

9.3 Registros.

9.4 Plan de revisiones y mantenimiento periódico de máquinas, vehículos, herramientas, aparatos de elevación, cuadros eléctricos, extintores de incendios, etc.

10. Formación.

10.1 Formación inicial por puesto de trabajo.

10.2 Plan anual de reciclaje y formación continua.

11. Información.

11.1 Riesgos generales y por puesto de trabajo.

11.2 Medidas de protección, prevención, y de emergencia.

11.3 Plan anual de información preventiva.

12. Planes de emergencia y primeros auxilios.

13. Vigilancia de la salud.

14. Control y evaluación de la actividad preventiva.

14.1 Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.

14.2 Seguimiento y control periódico de las medidas de prevención y protección implantadas.

14.3 Seguimiento de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

14.4 Índices de siniestralidad.

14.5 Auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

15. Presupuesto anual para la actividad preventiva.

16. Anexos.

A1: Identificación y cualificación del equipo asesor.

A2: Identificación de peligros a evaluar.

A3: Evaluación inicial de riesgos.

A4: Controles de las condiciones de trabajo y actividad.

A5: Medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo, que justifiquen el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables.

A6: Formulario de parte de incidentes y accidentes.

A7: Procedimiento general de investigación de accidentes.

A8: Lista de chequeo de instalaciones y equipos de trabajo más comunes.

A9: Memoria anual de los Servicios de Prevención.

SEPARATA 2.ª 01-07

ORDEN de 26 de abril de 2000 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas".

(B.O.E. n.º 111 de 9 de mayo 2000)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

ORDEN de 26 de abril de 2000 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas".

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se define en el artículo 2 del citado Real Decreto.

El capítulo VIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera no ha sido desarrollado por ninguna Instrucción Técnica Complementaria, por consiguiente, se hace imprescindible ante la evolución tecnológica y las constantes demandas de la industria para la realización de presas cada vez más complejas y de mayor volumen, promulgar esta primera Instrucción Técnica Complementaria, cubriendo los "depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas", con independencia de las Instrucciones Técnicas Complementarias que, posteriormente, han de desarrollarse tratando otros aspectos también necesarios de este capítulo.

El artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, establece que se autoriza al Ministerio de Industria y Energía a aprobar por Orden las Instrucciones Técnicas Complementarias necesarias para el desarrollo y ejecución del mencionado Reglamento.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información previsto en el Real Decreto 1337/1999 de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a la sociedad de la información.

En su virtud,

DISPONGO:

Primero.-Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01, denominada "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas" perteneciente al

capítulo VIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, que se recoge en el anexo de la presente Orden.

Segundo.-La presente disposición entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

Madrid, 26 de abril de 2000.

PIQUÉ I CAMPS

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Industria y Energía.

ANEXO

Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01, "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas"

Artículo 1. **Consideraciones generales.**

A los efectos de esta norma se denomina depósito de lodos, o de forma abreviada depósito, toda instalación integrada en un proceso de tratamiento de industrias extractivas y constituida por:

Una estructura natural o artificial de contención ; y Una acumulación de materiales depositados en forma de lodos dentro de la estructura natural o artificial de contención.

Una de las funciones que realizan estos depósitos es la separación de los líquidos y los sólidos que constituyen los lodos. Los líquidos podrán así recuperarse del depósito para su reutilización en el proceso de tratamiento de rocas o minerales, para otros usos industriales o para su incorporación al ciclo del agua, previos los tratamientos que en cada caso procedan. Los sólidos podrán recuperarse del depósito cuando la tecnología permita su valorización económica ; en el caso de que se colmate la capacidad de almacenamiento de sólidos en el depósito o que su titular suspenda definitivamente la deposición de lodos en el depósito, éste será clausurado y los productos depositados pasarán en ese momento a tener la consideración de residuos.

Los depósitos de lodos se subdividen en presas de lodos y balsas de lodos. Son presas de lodos aquellos depósitos que, por estar situados en todo o en parte por encima de la cota del terreno circundante, requieren una estructura de dique para la contención de los lodos depositados. Son balsas de lodos aquellos depósitos que, por estar situados en su totalidad por debajo de la cota del terreno circundante, no requieren una estructura de dique para la contención de los lodos depositados.

La presente Instrucción Técnica Complementaria establece los requisitos que deberá cumplir un depósito de lodos a lo largo de toda su vida, desde la fase de proyecto hasta la de mantenimiento y control posterior a su clausura.

Artículo 2. **Definiciones.**

A los efectos de la presente norma, se entenderá por:

Abandono.-Cese definitivo de los trabajos de utilización de un depósito de lodos.

Aceleración sísmica de cálculo.-Aquella expresada en función de la aceleración de la gravedad, según una dirección horizontal, que se considera en los estudios sismorresistentes. En el caso de seísmos de origen natural se calcula a partir de la aceleración sísmica básica, ab, y el coeficiente de riesgo.

Aliviadero.-Estructura construida para evacuar o verter las aguas embalsadas de una presa de lodos cuando éstas alcanzan un determinado nivel que compromete la seguridad de las instalaciones.

Altura de presa.-Es la diferencia entre la cota de coronación y la del punto más bajo de la superficie general del cimiento de una presa de lodos.

Análisis de riesgo por inundación.-Aquel que tiene por objeto clasificar las zonas inundables en función del riesgo y la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que puedan producirse por la ocurrencia de inundaciones, con la finalidad de prever la estrategia de intervención en caso de emergencia.

Avenida.-Aumento inusual del caudal de agua en un cauce que puede o no producir desbordamientos e inundaciones.

Balsa de lodos.-Conjunto constituido por un hueco en la superficie del terreno, de origen natural o artificial, y por la acumulación de lodos producidos en el proceso de tratamiento de rocas o minerales y depositados dentro de dicho hueco.

Capacidad de almacenamiento.-Es el volumen de lodos y efluentes que puede almacenar el depósito en cada etapa de su explotación o al finalizar su construcción.

Cartografía oficial.-La realizada con sujeción a las prescripciones de la Ley 7/1986 (RCL 1986, 283), de Ordenamiento de la Cartografía, por las Administraciones públicas o bajo su dirección y control.

Clausura.-Acto de cerrar o abandonar definitivamente un depósito de lodos por su titular, obteniendo, previa presentación de un proyecto, un certificado o aprobación de la autoridad minera.

Coeficiente de seguridad.-Valor numérico que se obtiene al dividir las fuerzas resistentes de una estructura entre las fuerzas desestabilizadoras.

Cota de coronación.-Es la más elevada de la estructura resistente de la presa de lodos. En caso de existir aliviaderos, se considerará como coronación la del propio dique.

Dique.-Muro construido para contener los lodos en una presa de lodos.

Elementos en riesgo.-Población, trabajadores, edificaciones, obras de ingeniería civil, actividades económicas, servicios públicos, elementos medioambientales y otros usos del territorio que se encuentren en peligro en un área determinada.

Erosionabilidad.-Propensión de un material a ser erosionado por la acción del agua o el viento.

Fase de construcción y trabajos preparatorios.-Conjunto de trabajos a realizar siguiendo el diseño y especificaciones técnicas del proyecto, antes de proceder a la deposición de lodos.

Fase de diseño.-Aquella en la que se procede a la elaboración de todos los documentos del proyecto, y especialmente planos y especificaciones técnicas, para la construcción de un depósito de lodos en un emplazamiento determinado.

Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.-Comprende la elección de un lugar, la concepción de un prediseño y la planificación del sistema de deposición de lodos.

Fase de explotación u operación.-Aquella durante la cual se procede a la deposición continuada de lodos en el vaso del depósito.

Fase de investigación y caracterización de los lodos.-Comprende el conjunto de investigaciones y ensayos para determinar las características del emplazamiento, de los materiales a ser empleados en la construcción, de los lodos generados en el proceso de tratamiento, y también los principales parámetros ambientales.

Fase de mantenimiento y control.-Comprende el período posterior a la clausura del depósito durante el cual el titular velará por su seguridad y controlará sus efectos sobre el medio ambiente.

Fase de puesta en marcha.-Etapa inicial previa a la fase de explotación que puede exigir una serie de actividades diferentes a las rutinarias durante la deposición sistemática de lodos, tales como la de ampliación de infraestructura y particularmente recubrimiento de filtros, etc.

Fase de reutilización o eliminación.-La retirada de lodos de un depósito ya abandonado, clausurado o en fase de explotación, con vistas a su tratamiento en una instalación, venta directa o aprovechamiento en otros usos.

Impacto ambiental.-Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto.

Libro de registro.-Documento en el que cronológicamente y desde la fase de construcción el titular reflejará todas las incidencias relevantes durante toda la vida del depósito de lodos. Cada incidencia será descrita y fechada e irá acompañada de la firma del Director facultativo.

Licuefacción.-Fenómeno consistente en la elevación de la presión de poro debida a un movimiento sísmico que provoca que los sólidos se comporten como un fluido denso con resistencia al corte muy pequeña o nula.

Lodo.-Producto en forma de pasta, torta o hidromezcla, generado en el proceso de tratamiento de las industrias extractivas, con relación sólido/líquido concreta para cada caso, y con tamaño de grano generalmente comprendido entre arena y limo.

Longitud de coronación.-La correspondiente al perímetro de la parte más elevada de la estructura de una presa de lodos en cada fase de su explotación.

Máximo nivel de almacenamiento.-Es aquel que puede alcanzar la superficie de lodos y/o agua embalsados al finalizar la construcción del depósito, sin necesidad de que las aguas exijan su evacuación por aliviaderos u otros dispositivos.

Peligro.-Propiedad o aptitud intrínseca de un depósito de lodos para causar daños en los elementos en riesgo como consecuencia de su rotura o funcionamiento defectuoso.

Período estadístico de retorno.-Inverso de la probabilidad de que en un año se presente una avenida superior a un valor dado.

Plan de emergencia.-Documento que recoge la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad de un depósito de lodos, así como los sistemas de información, alerta y alarma que se establezcan para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de los elementos en riesgo en caso de rotura o funcionamiento defectuoso del depósito.

Porosidad.-Volumen de huecos de un material expresado como un porcentaje del volumen total.

Presa de lodos. Conjunto constituido por uno o varios diques y por la acumulación de lodos generados en el proceso de tratamiento de rocas o minerales y depositados en el espacio delimitado por los diques y el vaso.

Presión de poro.-La ejercida por el agua ocluida entre las partículas sólidas.

Recrecimiento.-Elevación del dique de una presa de lodos con materiales de préstamo o con una fracción de los propios lodos.

Resguardo.-Diferencia entre el nivel del agua embalsada en la presa de lodos en una situación concreta y la coronación del dique de la misma.

Residuo.-Material depositado en un depósito de lodos que ha sido clausurado o definitivamente abandonado.

Riesgo.-Situación en la que existe probablidad de que se produzca un daño a los elementos en riesgo.

Ritmo de elevación.-Velocidad de recrecimiento en la vertical de cualquier punto de un depósito de lodos.

Suele expresarse en metros por año.

Unidades.-Se recomienda utilizar las del Sistema Internacional (Real Decreto 1317/1989, “Boletín Oficial del Estado” de 27 octubre) y en particular las siguientes:

Cotas: Metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.).

Longitud: Metros (m).

Volumen: Metros cúbicos (m3).

Masa: Toneladas (t).

Vaso.-Superficie del terreno que, junto al dique de una presa o en el interior de una balsa, actúa de receptáculo para contener los lodos.

Zona de influencia.-Superficie, alrededor de una presa de lodos, determinada a partir del perímetro o pie del dique y calculada con la altura máxima en cada punto (h): En presas de dique construido con materiales de préstamo 5 h, en presas con dique recrecido con los propios residuos 10 h.

Artículo 3. **Descripción de los depósitos de lodos.**

Los depósitos de lodos se describirán atendiendo a los siguientes criterios, además de otros que puedan ser relevantes en casos concretos:

A. Tipo de dique exterior:

Presas de obra de fábrica.

Presas de materiales sueltos fábrica.

Presas mixtas.

B. Método de recrecimiento:

Hacia atrás o aguas arriba.

Hacia adelante o aguas abajo.

Centrado.

Vertido puntual con descarga espesada.

C. Emplazamiento en el terreno:

En valle.

En ladera.

Exentas.

En hueco de superficie, de origen natural o de excavación o explotación a cielo abierto.

D. Impermeabilización del vaso:

Impermeabilizadas.

Sin impermeabilizar.

Artículo 4. **Clasificación de los depósitos de lodos.**

A los efectos de aplicación de esta norma, los depósitos de lodos se clasificarán de acuerdo con los siguientes criterios:

En función de sus dimensiones:

Clase 1. Presa de lodos grande:

Altura de dique superior a 15 metros, medida desde la parte más baja de la superficie general de cimentación hasta la coronación.

Altura comprendida entre 10 y 15 metros, siempre que tenga alguna de las siguientes características:

Longitud de coronación superior a 500 metros.

Capacidad de embalse superior a 1.000.000 de metros cúbicos.

Capacidad de desagüe superior a 2.000 metros cúbicos por segundo.

Clase 2. Presa de lodos mediana: Altura comprendida entre 5 y 15 metros, que no está incluida en la clase 1.

Clase 3. Presa de lodos pequeña: Altura inferior a 5 metros.

Clase 4. Balsas de lodos de cualquier dimensión.

En función al riesgo potencial que pudiera derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto:

Categoría A.-Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, así como producir daños muy importantes a los elementos en riesgo.

Categoría B.-Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños importantes a los elementos en riesgo o afectar a un determinado número de viviendas.

Categoría C.-Depósitos de lodos cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños de moderada importancia a los elementos en riesgo y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas.

Categoría D.-Depósitos de lodos cuyo funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de escasa importancia a los elementos en riesgo.

La clasificación de un determinado depósito de lodos se hará basándose en los criterios anteriores, especificando conjuntamente la clase (1, 2, 3 ó 4) y la categoría (A, B, C o D) de la misma.

Artículo 5. **Objeto y campo de aplicación.**

La presente norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe reunir el proyecto de construcción de un nuevo depósito de lodos para su aprobación por la autoridad minera, así como los requerimientos a cumplir por el depósito durante las fases de explotación, clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura.

La presente norma será de aplicación a todos los nuevos depósitos de lodos definidos en el artículo 1.

Quedan incluidos en esta norma los nuevos depósitos de lodos de minerales radiactivos, sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en la legislación específica sobre seguridad nuclear y protección radiológica, así como los depósitos pertenecientes a establecimientos de beneficio y plantas de tratamiento de recursos mineros.

A los efectos del proyecto constructivo de un nuevo depósito de lodos se considerará como tal el recrecimiento de un depósito de lodos ya abandonado o clausurado existente. En el proyecto de recrecimiento deberán hacerse los estudios convenientes de los materiales ya almacenados así como del sustrato sobre el que se apoyan.

La presente norma es de aplicación a los depósitos de lodos en estructuras subterráneas, en lo que no esté regulado por su normativa específica.

Artículo 6. **Definición del proyecto constructivo.**

6.1 Generalidades.-Se entiende por proyecto constructivo de un depósito de lodos el conjunto de estudios y documentos que comprende: La definición y dimensionamiento del depó-

sito; la justificación de su emplazamiento; la caracterización de los lodos a depositar, de los estériles gruesos de roca que eventualmente pudieran acompañarles, y de los materiales de construcción del dique de la presa y obras auxiliares; los estudios técnicos de apoyo necesarios; las medidas para su ejecución y control; los estudios de afección al medio natural y las medidas correctoras ; y las medidas a aplicar cuando finalice la vida activa del depósito a efectos de su clausura y posterior mantenimiento y control.

Una parte importante del proyecto constructivo será el estudio detallado de las medidas de seguridad tanto para garantizar la estabilidad del depósito como la seguridad de las personas y bienes sobre los que pudiera tener influencia así como la del personal que intervenga directamente en las fases de construcción inicial, explotación, clausura y mantenimiento posterior del depósito, de acuerdo con lo establecido en la legislación sobre seguridad y salud en las actividades mineras.

Para cualquier modificación o recrecimiento de un depósito de lodos existente que no se ajuste al proyecto previamente aprobado será preceptiva la presentación ante la autoridad minera, para su aprobación, de un proyecto que complemente o modifique el previamente aprobado.

Todo proyecto será dirigido y firmado por un Técnico titulado competente y será presentado por el titular a la autoridad minera para su aprobación. la autoridad minera podrá exigir aclaraciones al proyecto, requerir la realización de nuevos estudios y planos complementarios y solicitar un informe o dictamen favorable expedido por una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) u Organismo de Control Acreditado (OCA).

Asimismo, todos los estudios técnicos de apoyo, ensayos, análisis, etc., encargados para el conocimiento del emplazamiento, de los lodos a depositar, de los estériles gruesos de roca que eventualmente se pudieran depositar juntamente con los lodos, de los materiales de construcción a emplear, etc., que se adjunten al proyecto, deberán ser desarrollados y firmados por técnicos competentes, sin perjuicio de que el Técnico responsable del proyecto los haga suyos al incluirlos en el proyecto presentado.

El proyecto de construcción constará de los documentos necesarios, con la amplitud y profundidad suficientes en relación con la importancia de la instalación y con los riesgos potenciales que entrañe.

En todos los casos el proyecto incluirá, además de las medidas de seguridad y salud laboral, los siguientes documentos:

Memoria.

Presupuesto.

Planos.

Pliego de especificaciones técnicas.

Anexos:

Estudio de los lodos a depositar.
Estudio de los materiales para la construcción del dique, obras auxiliares y de impermeabilización si los hubiera.

En los depósitos de lodos clasificados en las categorías A y B, el proyecto incluirá las normas de seguridad estructural y plan de emergencia y los siguientes documentos anexos:

Estudio geológico y geotécnico del emplazamiento.

Estudio hidrológico e hidrogeológico.

Estudio de estabilidad geotécnica y, en su caso, estudio sismorresistente.

En los depósitos de lodos clasificados en las categorías C y D, la autoridad minera podrá exigir, la presentación de los documentos que considere necesarios de los relacionados en el párrafo anterior.

La autoridad minera podrá aceptar proyectos tipo, entendiendo como tales aquellos que por sus similares características repiten los mismos estudios básicos, para aquellos depósitos de lodos que se construyan aprovechando huecos naturales de superficie o excavaciones o explotaciones a cielo abierto de profundidad inferior a 5 metros y volumen inferior a 50.000 metros cúbicos.

6.2 Memoria.-La memoria tratará fundamentalmente los siguientes aspectos, con la profundidad y detalle que requieran la importancia de la instalación y sus riesgos potenciales:

Ubicación del depósito de lodos y en su caso tipo de presa en función del emplazamiento en el terreno.

En su caso, tipo de presa de lodos a construir según el método de recrecimiento.

Clase y categoría del depósito en función de sus dimensiones y riesgos potenciales.

Sistemas de transporte de lodos a emplear.

Evolución prevista de volumen y tonelaje secos de lodos decantados a lo largo de la vida del proyecto.

Evolución prevista del volumen de líquidos existente en el depósito a lo largo de la vida del proyecto con estimación de porcentajes de reciclado, evaporación, etc.

Curvas de superficies de depósito, volúmenes de lodos y líquidos, ritmo de elevación, etc.

Características físico-químicas de los sólidos decantados.

Características de los efluentes.

Dimensionamiento del dique de la presa y cálculo de estabilidad del depósito.

Control y gestión de las aguas superficiales y subterráneas durante la explotación del depósito.

Materiales de construcción y especificaciones técnicas que deben cumplir.

Dispositivos de drenaje y desagüe para garantizar la estabilidad del dique de la presa y control de las avenidas en periodos de máxima precipitación.

Medidas para el control de la contaminación.

Medidas de seguridad y salud laboral durante la construcción y explotación del depósito.

Normas de seguridad estructural y plan de emergencia.

El proyecto constructivo del depósito deberá considerar las diferentes fases de su ciclo de vida, que son:

Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.

Fase de investigación del emplazamiento y caracterización de los lodos.

Fase de diseño.

Fase de construcción y trabajos preparatorios.

Fase de puesta en marcha.

Fase de explotación u operación.

Fase de reutilización o eliminación.

Fase de abandono y clausura.

Fase de mantenimiento y control posterior a la clausura.

6.2.1 Fase de elección del emplazamiento, planificación y conceptualización.-En esta fase se justificará la necesidad de construcción del depósito de lodos, se analizarán y compararán las diferentes alternativas de deposición, y se definirá conceptualmente el tipo de construcción a llevar a cabo.

Dentro del conjunto de factores a contemplar en la elección del emplazamiento se considerarán entre otros:

Condiciones topográficas favorables para la construcción.

Distancia del depósito de lodos a la planta de beneficio.

Tamaño, superficie y altura.

Geología de los terrenos a ocupar.

Vulnerabilidad de los acuíferos existentes a la contaminación.

Disponibilidad de terrenos.

Red de drenaje natural.

El objetivo de la fase de elección del emplazamiento es identificar el lugar más adecuado para construir el depósito, tomando en consideración los costes de construcción y de operación, el impacto ambiental, el riesgo, la utilización de recursos y la viabilidad técnica.

6.2.2 Fase de investigación del emplazamiento y caracterización de los lodos.-Esta fase tiene como fin obtener suficiente información acerca de las propiedades geotécnicas e hidrogeo-

lógicas del área a ocupar y, también, de los lodos a depositar. Tendrán especial importancia los trabajos de campo para la obtención de muestras a ensayar en laboratorio e in situ, ya que en función de los resultados obtenidos se establecerán las líneas básicas de diseño y control.

Los trabajos se centrarán en la caracterización de los materiales de recubrimiento, con la determinación de sus parámetros resistentes y de drenaje; la caracterización del macizo rocoso del sustrato, con definición de su litología, grado de meteorización, diaclasado, permeabilidad y capacidad portante. Para ambos tipos de materiales, si se requiere, se estudiará su excavabilidad, y también la erosionabilidad de los suelos y la idoneidad de éstos como materiales de drenaje y como sustrato para la recuperación final de los terrenos.

La investigación hidrogeológica se dirigirá a evaluar el impacto potencial de los lodos sobre las aguas superficiales y subterráneas. En particular se estudiarán los caudales de infiltración, la calidad de los mismos, las características de los acuíferos potencialmente afectados, etc.

En cuanto a la caracterización de los lodos y de los estériles gruesos de roca que eventualmente pudieran acompañarles, se centrará en determinar sus propiedades físicas y químicas.

En esta fase se evaluará la probabilidad de que se produzca algún seísmo y su magnitud.

6.2.3 Fase de diseño.-En esta fase se definirán la geometría y estructura del dique de la presa si la hubiera ; los materiales constituyentes y sus especificaciones (rellenos de estériles, núcleos de impermeabilización, filtros, drenes, etc.) ; los sistemas u obras de desagüe; los dispositivos de drenaje y control de las filtraciones ; las necesidades de tratamiento o impermeabilización del vaso ; la infraestructura necesaria, etc.

Se incluirá una planificación de la construcción o explotación del depósito a lo largo de su vida, determinándose los ritmos de elevación o recrecimiento, los diseños parciales, los dispositivos de seguridad o emergencia, el método de operación, la infraestructura, etc.

Los estudios de estabilidad tendrán en cuenta las siguientes situaciones: Inestabilidad global, inestabilidad local, erosión superficial y posibles deformaciones, así como la aparición de solicitaciones extraordinarias debidas a seísmos, sobreelevación del nivel de líquidos, etc.

Se redactará un Manual de Operación, cuyos capítulos básicos serán: Circuito de proceso, sistema de gestión de líquidos, práctica operativa, seguimiento y control de parámetros, medidas de seguridad, plan de emergencia y abandono.

Antes de iniciarse la fase de construcción se abrirá un Libro de Registro de la instalación en el que el promotor reflejará todas las incidencias relevantes durante las sucesivas fases de la vida del depósito.

6.2.4 Fases de construcción y trabajos preparatorios y de puesta en marcha.-En estas fases los objetivos básicos serán velar por el cumplimiento del diseño proyectado y de las especificaciones definidas de los materiales, así como garantizar la seguridad de todas las obras o componentes de la estructura para que funcionen adecuadamente durante el período de explotación.

Se pondrá atención especial en la preparación y tratamiento de los terrenos del cimiento del dique si lo hubiera, construcción de filtros, construcción de pantallas o núcleos impermeables, etc.

De igual manera, en aquellos casos en los que se requiera la impermeabilización del vaso del depósito, el titular demostrará el cumplimiento de las especificaciones definidas y la integridad de dicha impermeabilización. La autoridad minera podrá solicitar informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

En la fase de construcción el titular designará un Técnico competente que ejercerá las funciones de Director facultativo en la fase de la construcción y estará encargado de la dirección de la obra y de que en ella se cumplan las condiciones de seguridad previstas.

El titular de la instalación estará obligado a comunicar a la autoridad minera competente, antes de la iniciación de los trabajos, el nombre, titulación y residencia del Director facultativo en la fase de la construcción, así como la aceptación del interesado.

El Director facultativo comprobará que los materiales utilizados en la obra, los métodos de construcción de los distintos componentes, las dimensiones de las obras y la maquinaria empleada cumplen las previsiones del proyecto y las exigencias de la reglamentación vigente y que se ejecutan con la calidad requerida.

En el caso de que sea necesario, por razones de seguridad, modificar el proyecto, el proceso constructivo o el plan de la obra, tales modificaciones deberán ser presentadas por el titular y aprobadas por la autoridad minera previo informe de su adecuación a los requisitos de seguridad exigidos.

El Director facultativo redactará un informe anual que recogerá el desarrollo de los trabajos, informe que presentará ante la autoridad minera junto con el Plan de Labores. Asimismo el Director facultativo redactará un informe sobre cualquier incidente significativo en la marcha de las operaciones, informe que deberá presentar ante la autoridad minera en el plazo máximo de quince días a partir de la ocurrencia del suceso.

6.2.5 Fase de explotación u operación.-En esta fase los objetivos se concretarán en: Garantizar la seguridad y estabilidad del depósito de acuerdo con el diseño aprobado, trabajar de acuerdo con el Manual de Operación y con las exigencias legales, cumplir con los requerimientos medio ambientales e intentar alcanzar la situación final prevista para el abandono y clausura.

El titular de la instalación tendrá la obligación de comunicar a la autoridad minera competente, antes de iniciar la operación, el nombre y la dirección completa del Director facultativo de la instalación, quien será el encargado tanto de la dirección de los trabajos como de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud previstas y asumirá las funciones de Director facultativo de construcción en el caso de que fuesen necesarios sucesivos recrecimientos del depósito.

Como aspectos técnicos fundamentales a controlar se observará: La distribución de los lodos en el conjunto del depósito con el fin de conseguir la forma geométrica adecuada, manteniendo el líquido embalsado en una posición que garantice que la segregación de los lodos no compromete la integridad estructural del depósito ; el mantenimiento de un resguardo mínimo mediante el control de la deposición de los lodos o cualquier otra actuación complementaria ; la limitación de los ritmos de recrecimiento o elevación a los valores prescritos ; el control de la construcción del dique perimetral de la presa para alcanzar la forma geométrica, la compactación y las resistencias al corte previstas ; el control de posición y nivel del líquido dentro del depósito con el debido resguardo para evitar el rebose en caso de avenida; el control del drenaje del dique, y el control del funcionamiento del sistema.

En la fase de explotación del depósito el titular deberá realizar los trabajos de conservación de la obra civil, maquinaria e instalaciones, así como los de preparación y los de reforma necesarios, con la finalidad de mantener permanentemente los niveles de seguridad requeridos y garantizar su correcta operación.

Se controlará el acceso de las personas a las instalaciones.

6.2.6 Fase de abandono y clausura.-Esta fase comprenderá todas aquellas actividades que permitan garantizar la seguridad de los elementos en riesgo.

6.2.7 Fase de mantenimiento y control posterior a la clausura.-En esta fase se vigilarán y conservarán todas las estructuras que componen el depósito de lodos, teniendo siempre dispuestos los aparatos de control y medida, limpios y expeditos los canales de guarda y los aliviaderos. Antes de la época de lluvias se realizará una inspección general. Las roturas, deformaciones, desprendimientos, etc. se pondrán en conocimiento de la autoridad minera y se repararán con la mayor brevedad siguiendo las instrucciones que dicte el Director facultativo de la instalación.

El Director facultativo elaborará un plan coordinado de auscultación e inspecciones periódicas del depósito de lodos, orientado a la comprobación de su seguridad y estado de funcionamiento, prestando especial atención a: Filtraciones (aforo y sistemas de bombeo de retorno a depósito) ; subpresiones (intersticiales: Piezómetros); asientos y desplazamientos. El plan señalará el alcance y periodicidad de las inspecciones, así como la composición del equipo encargado de la toma de datos del sistema de auscultación, con indicación de la frecuencia de lectura de cada aparato, las especificaciones relativas a la recogida y procesado de información y el método para su interpretación.

Después de un acontecimiento extraordinario, como seísmos, modificación brusca de los niveles u otros, se realizará un reconocimiento del depósito de lodos y de sus instalaciones, incluidos los accesos y comunicaciones, cuyas incidencias se recogerán en el Libro de Registro de la instalación.

6.3 Presupuesto.-Este documento incluirá la descripción de las distintas partidas con sus precios unitarios, la valoración de los estudios a realizar y el coste total del proyecto.

6.4 Planos.-Los planos del proyecto serán completos y suficientes e incluirán toda la información necesaria sobre los detalles de las obras y sus características constructivas así como la zona de influencia afectada.

Los planos se elaborarán normalizados de acuerdo con las normas UNE, tanto en formatos como en escalas utilizadas, y la distribución de los dibujos sobre ellos se realizará de acuerdo con las normas de dibujo técnico.

Los planos en los que se represente el terreno donde se emplazarán el depósito y otras instalaciones auxiliares incorporarán las referencias de la cartografía oficial.

Con carácter preceptivo se incluirán los siguientes planos:

Plano general de situación: Escala 1:25.000 ó 1:10.000.

Plano de la totalidad de la cuenca o subcuenca hidrográfica.

Plano del perímetro afectado e instalaciones: Escala 1:5.000 (abarcará una superficie

cuyo límite diste 500 metros como mínimo alrededor del perímetro del depósito e instalaciones anexas).

Plano de depósito y zona de influencia: Escala 1:5.000 a 1:200.

La escala no será inferior a 1:200 y la equidistancia entre curvas de nivel será como máximo de 1 metro.

Plano de cartografía geológico-geotécnica del área de depósito y zona de influencia. Escala 1:2.000 a 1:200.

Planta general del dique de la presa y de las obras con él relacionadas.

Planta, alzados y secciones suficientes para definir con entera claridad el depósito y las instalaciones anexas.

Planos detallados de las obras de desvío de cauces existentes o interceptación del agua superficial.

Planos detallados de los dispositivos de evacuación o desagüe del depósito, en régimen normal de explotación o en períodos de emergencia durante precipitaciones máximas.

Planos detallados de los dispositivos de impermeabilización del dique y vaso del depósito, si los hubiera.

Plano de situación de los dispositivos previstos para el control y vigilancia del depósito.

Planos de los accesos a los lugares que se consideren precisos para la inspección y vigilancia del depósito.

Planos de las fases de recrecimiento del depósito.

Plantas y perfiles.

6.5 Pliego de especificaciones técnicas.-Este documento contendrá las descripciones generales de los trabajos a desarrollar, las características de los materiales y equipos, la forma de ejecución, etc.

Se hará referencia a las normas y reglamentos oficiales que deberán cumplirse en las diferentes fases del ciclo de vida del depósito de lodos.

6.6 Anexos.-El proyecto irá acompañado del conjunto de anexos que de forma genérica se detallan a continuación. Su profundidad y alcance dependerá de los riesgos potenciales que presente el depósito de lodos, con especial atención a la estabilidad geotécnica, control de la contaminación ambiental y seguridad durante la explotación y abandono definitivo.

6.6.1 Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento.-Tras justificar el lugar de emplazamiento del depósito entre las diferentes alternativas posibles, se realizará un estudio geológico-geotécnico del área a ocupar por el vaso, incluyendo la base del dique de la presa y el entorno próximo, a fin de comprobar que el terreno es capaz de resistir las solicitaciones de tipo mecánico e hidráulico impuestas por la acumulación de lodos y efluentes.

El estudio incluirá:

Cartografía geológica detallada y descripción de las zonas a ocupar y de influencia del depósito. En ella se definirán las características litológicas de los materiales rocosos aflorantes y recubrimientos existentes, sus espesores, grados de meteorización, variaciones laterales y en profundidad, etc. Planos a escala 1:200 a 1:2.000.

Estudio geológico-estructural de detalle del sustrato rocoso con: Descripción de las características de los sistemas de fracturación existentes ; penetratividad; rellenos y alteración de los planos de discontinuidad ; posibilidad de afectación por agua ; etc. Planos a escala 1:200 a 1:2.000.

Prospecciones en campo efectuadas para completar el modelo geológico del área y facilitar la realización de ensayos in situ para caracterizar los materiales de recubrimiento y del sustrato rocoso. Cuando sea necesario se aplicarán técnicas geofísicas, sondeos con recuperación de testigos y ensayos geotécnicos in situ y otras.

Estudio de subsidencia minera en caso necesario.

Ensayos de laboratorio para determinar las características geomecánicas del terreno, tanto de los suelos de recubrimiento como de las rocas del sustrato. Se realizarán por un laboratorio legalmente capacitado para ello.

Para los depósitos de clases 3 y 4 y categorías C y D, la investigación geológico-geotécnica podrá limitarse a una cartografía básica a la escala adecuada, de conformidad con la autoridad minera.

6.6.2 Estudio hidrogeológico del emplazamiento.-Con objeto de evaluar la posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas, se realizará un estudio hidrogeológico que deberá determinar las características hidrogeológicas y geoquímicas de los distintos materiales y en especial de la zona de cimentación del dique y del sustrato de apoyo.

Se pondrá atención especial en este estudio cuando los efluentes contengan sustancias tóxicas, peligrosas o radiactivas ; en tales casos se definirán las obras de prevención necesarias. Asimismo se realizarán los estudios convenientes para evaluar la interacción a largo plazo entre los suelos y rocas naturales y los efluentes.

6.6.3 Estudio hidrológico.-Se realizará un estudio hidrológico para determinar los caudales máximos y las aportaciones por aguas de lluvia en la zona de emplazamiento del depósito de lodos y conocer la influencia de tales aportes tanto en el dimensionamiento del dique como en los sistemas de desagüe y en las obras de desvío de aguas superficiales.

El estudio comprenderá el cálculo de la avenida máxima previsible en el lugar de ubicación del depósito, para un período de retorno de cien años en el caso de las presas de lodos de clase 2 ó 3 y de quinientos años para presas de clase 1, salvo en el caso de lodos radiactivos que será de mil años.

En el estudio se tendrá en cuenta la superficie de la cuenca de recepción, la intensidad máxima del aguacero, el coeficiente de escorrentía, etc. Asimismo se calculará la aportación anual neta de agua al depósito y las evaporaciones del líquido embalsado.

Conocidas la avenida máxima y las aportaciones anuales se definirán los medios de evacuación y/o desviación.

En el supuesto de que el emplazamiento del depósito de lodos se encuentre próximo a un curso de agua superficial, se estudiará el riesgo de inundación exterior y en su caso la posible afección al dique de la presa, y se determinarán las medidas de protección adecuadas para el control de la erosión.

6.6.4 Estudio de los lodos y efluentes a depositar.-Se definirá la relación sólido/líquido de los lodos a depositar.

Se realizarán los estudios necesarios para caracterizar adecuadamente la fase sólida de los lodos a depositar, tanto desde el punto de vista físico como químico, con especial énfasis en los siguientes aspectos:

Características físicas:

Granulometría.

Permeabilidad.

Plasticidad.

Resistencia al corte.

Peso específico.

Consolidación, etc.

Características químicas:

Composición y contenido.

Degradación, compactación, cementación y fraguado.

Reacciones geoquímicas a medio y largo plazo.

Asimismo se caracterizará la fase líquida de los lodos, determinando su siguiente analítica:

PH.

EH.

Contenido iónico.

Asimismo, se evaluarán las posibles interacciones del efluente y las filtraciones con su entorno, y se diseñará un sistema de captación y bombeo en caso de ser necesario.

6.6.5 Estudio de los materiales para la construcción del dique de una presa de lodos.-Para la construcción de los diques se emplearán materiales cuyas propiedades intrínsecas, puesta en obra y evolución de sus características con el tiempo sean susceptibles de control.

El proyecto definirá los materiales, fijará las características que deben cumplir y concretará los procedimientos y ensayos para su comprobación y control. A título de sugerencia pueden citarse los siguientes ensayos:

Granulometría.

Límites de Atterberg.

Peso específico de las partículas.

Humedad natural.

Densidad aparente.

Proctor.

Permeabilidad.

Compresibilidad.

Resistencia al esfuerzo cortante.

Variación de la presión intersticial con las tensiones.

Contenido en materia orgánica.

Sales solubles, sulfatos y carbonatos.

Expansividad.

Erosión interna o dispersabilidad, etc.

6.6.6 Estudio de estabilidad geotécnica de las presas de lodos.-En el proyecto se estudiará el comportamiento estructural de la presa de lodos en las fases de construcción y explotación y bajo las solicitaciones posibles, y se justificarán los niveles de seguridad que se adoptan en cada caso según la clase de solicitación considerada, su probabilidad de ocurrencia y su previsible permanencia. Todo ello habida cuenta de la clasificación de la presa de conformidad con el artículo 4.

Se considerarán tres tipos de solicitaciones o de combinación de solicitaciones, atendiendo a su grado de riesgo y a su permanencia.

Normales.-Las correspondientes al peso propio, sobrecargas por circulación, al empuje hidrostático y a las presiones intersticiales y al empuje de los lodos, más otros efectos que se consideren concurrentes con persistencia apreciable en las diferentes etapas de construcción y explotación de la presa de lodos.

Accidentales.-Las correspondientes a situaciones de los siguientes tipos, controlables o no, pero de duración limitada: Empuje hidrostático debido a un ascenso del nivel de agua embalsada, aumento anormal de las presiones intersticiales, acciones sísmicas con la intensidad previsible de la zona, empuje del hielo, etc.

Extremas.-Las producidas por empujes hidrostáticos debido al nivel máximo de agua embalsada en caso de máximas precipitaciones, situaciones de disminución anómala de resistencias de los materiales, etc.

Los cálculos de estabilidad consistirán en determinar, en un número suficiente de secciones verticales representativas, el coeficiente de seguridad al deslizamiento.

En cada sección vertical de estudio del dique se tantearán las superficies de posible deslizamiento, necesarias para localizar la hipótesis más desfavorable. En el caso de diques homogéneos se tantearán superficies cilíndricas circulares con diferentes centros y radios, y en las estructuras heterogéneas con núcleos de impermeabilización o dispositivos de drenaje se analizarán superficies mixtas, con secciones de curvatura variable e incluso zonas planas.

Asimismo, se estudiará la posibilidad de rotura del dique por el cimiento, modelizando el conjunto.

Los métodos de cálculo de estabilidad a aplicar serán los propios de este campo de la ingeniería: Métodos de equilibrio límite, métodos de elementos finitos, etc.

Los coeficientes de seguridad mínimos exigidos serán los siguientes, según la clasificación de la presa y el tipo de solicitaciones a las que esté expuesta:

	Tipos de solicitantes		
	Extremas	Accidentales	Normales
Presas de clase 1 o categoría A o B	1,4	1,3	1,2
Presas de clase 2	1,3	1,2	1,1
Presas de clase 3	1,2	1,1	1,0

6.6.7 Estudio sismorresistente.-En aquellos casos en los que las presas de lodos sean de clase 1 y 2 o de categorías A y B, dentro del Estudio de Estabilidad Geotécnica se incluirá un apartado destinado a justificar la realización o no del análisis de los efectos sísmicos que permita evaluar la influencia de este tipo de fenómenos en relación con la estabilidad del depósito.

Para seísmos de origen geológico los cálculos se basarán en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94.

En los complejos mineros en los que las presas de lodos se encuentren próximas a explotaciones en actividad y que realicen voladuras para el arranque de rocas o minerales, se estudiará la influencia de las ondas sísmicas generadas por dichas voladuras. A efecto de los cálculos de estabilidad, la intensidad de las vibraciones se expresará en aceleración de partícula según la dirección horizontal.

Independientemente del origen de las ondas sísmicas, el Estudio Sismorresistente de la presa de lodos solamente se llevará a cabo si la denominada aceleración de cálculo, ac, es superior a 0,06 g siendo g la aceleración de la gravedad.

Artículo 7. Normas de seguridad estructural y plan de emergencia.

El promotor o titular de un depósito de lodos se asegurará de que se elaboren unas normas de seguridad estructural que, previa aprobación por la autoridad minera, serán de aplicación en cada una de las fases del ciclo de vida del depósito.

El promotor o titular de una presa de lodos de clase 1 o de categorías A o B se asegurará de que se elabore además un plan de emergencia ante el riesgo de daño grave o rotura de la presa.

El contenido mínimo del plan de emergencia será el siguiente:

1. Análisis de seguridad de la presa.-Comprenderá el estudio de los fenómenos que puedan afectar negativamente a las condiciones de seguridad consideradas en el proyecto y en la construcción de la presa. Esos fenómenos serán:

Comportamientos anómalos detectados por las inspecciones periódicas que se realicen o por el sistema de auscultación instalado, y que muestren anomalías en cuanto a deformaciones, estado tensional, fisuración o filtraciones en el dique o en su cimiento.

Avenidas extremas o funcionamiento anómalo de los elementos de desagüe.

Efectos sísmicos.

Deslizamientos de laderas contiguas de la cerrada o avalanchas de roca, nieves o hielo.

El análisis de seguridad deberá establecer, en términos cuantitativos o cualitativos, valores o circunstancias umbrales a partir de los cuales dichos fenómenos o anomalías podrían resultar peligrosos, así como los sucesos que habrían de concurrir, conjunta o secuencialmente, para que las hipótesis previamente formuladas pudieran dar lugar a la rotura de la presa.

2. Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa.

Este apartado tendrá por objeto la delimitación de las áreas que puedan verse cubiertas por líquidos y lodos tras esa eventualidad y la estimación de los daños que ello podría ocasionar.

La delimitación de la zona potencialmente afectada se establecerá utilizando diversas hipótesis de rotura, según las diferentes causas potenciales, representándose en cada caso en los mapas de afección con la hipótesis más desfavorable.

Se estudiarán además diversos parámetros hidráulicos (calados de la lámina de líquido y lodos y velocidades) y también los tiempos de llegada de la onda de rotura a las áreas afectadas en tiempos progresivos.

La delimitación del área afectada por la rotura, así como la información territorial relevante para el estudio del riesgo, se plasmarán en planos confeccionados sobre cartografía oficial, de escala adecuada, como documentos anexos al plan.

3. Normas de actuación.-Se especificarán las normas de actuación que resulten adecuadas para la reducción del riesgo, y en particular:

Situaciones o previsiones en las que habrá de intensificarse la vigilancia de la presa.

Objetivos de la vigilancia intensiva en función de las distintas hipótesis de riesgo, con especificación de los controles o inspecciones a efectuar y los procedimientos a emplear.

Medidas que deberán adoptarse para la reducción del riesgo, en función de las situacio-

nes previsibles. Se elaborará una disposición interna de seguridad sobre evacuación de los trabajadores.

Procedimientos de información y comunicación con los organismos públicos competentes en la gestión de la emergencia.

4. Organización.-Se establecerá la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.

La dirección del plan estará a cargo del Director facultativo de la explotación de la presa.

Serán funciones básicas del Director del Plan de Emergencia, las siguientes:

Intensificar la vigilancia de la presa en caso de acontecimiento extraordinario.

Disponer la ejecución de las medidas técnicas o de explotación necesaria para la disminución del riesgo.

Comunicar el hecho y mantener permanentemente informados a los organismos competentes en la gestión de la emergencia.

En caso de peligro de rotura de la presa o, en su caso, de rotura de la misma, dar la alarma, ordenar la evacuación del personal y comunicar sin dilación esta situación a los organismos competentes.

5. Medios y recursos.-Se harán constar los medios y recursos, materiales y humanos, con que se cuenta para la puesta en práctica del plan de emergencia.

Artículo 8. **Medidas de seguridad y salud laboral.**

Con el fin de garantizar la seguridad y salud de las personas involucradas en la construcción, explotación, clausura y mantenimiento de los depósitos de lodos, se deberá observar el cumplimiento de lo establecido en las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en las actividades mineras y en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en las normas que las desarrollan.

Artículo 9. **Proyecto de abandono y clausura.**

Dentro del proyecto de un nuevo depósito de lodos, y en estrecha relación con el programa de restauración y el Plan de Vigilancia y Control Ambiental, el titular presentará un Estudio Básico o Anteproyecto de Abandono y Clausura, que incluirá todos los aspectos técnicos que se prevean de utilidad para dicho abandono.

Con antelación suficiente a la finalización del período de explotación de un depósito de lodos nuevo o existente, o cuando por condiciones económicas o de otro tipo se prevea la paralización de sus actividades, el titular elaborará y presentará a la autoridad minera para su aprobación el Proyecto Definitivo de Abandono y Clausura. La autoridad minera podrá solicitar informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

Los objetivos del proyecto definitivo de abandono y clausura de un depósito de lodos serán la estabilización física y química del depósito, para garantizar a largo plazo su seguridad estructural y evitar cualquier proceso de contaminación.

En el proyecto se considerarán los siguientes puntos, y se justificarán y describirán todas las actuaciones que se prevea realizar:

Estabilización geotécnica de los taludes del dique de la presa si lo hubiera.

Protección de los taludes contra la erosión superficial o por inundaciones exteriores y degradación de los materiales por meteorización.

Sistemas de desagüe para evitar la acumulación incontrolada de agua de lluvia o de escorrentía.

Sistemas de drenaje para el rebajamiento de los niveles freáticos.

Remodelado del depósito para la canalización de las aguas, recuperación de los terrenos, etc.

Sistemas de sellado o impermeabilización de la superficie del depósito para evitar la infiltración del agua superficial, la contaminación de los suelos naturales de cubrición y la formación de polvo.

Dispositivos de recogida o sistemas de tratamiento de filtraciones y/o lixiviados.

Cierre y/o adecuada señalización de las obras que impliquen riesgos de accidentes (v. g. chimeneas o tuberías de desagüe).

Acciones tendentes a asegurar que el depósito una vez abandonado, cumplirá con lo establecido en su legislación específica y supletoriamente en Ley de Residuos y demás disposiciones que la desarrollen.

Presupuesto de las actuaciones a realizar.

Un capítulo especial se dedicará al plan de mantenimiento y control posterior a la clausura de todas las presas de lodos y de las balsas de lodos de categorías A o B, que abarcará un periodo mínimo de cinco años a partir de que finalicen los trabajos previstos en el proyecto definitivo de abandono y clausura. la autoridad minera podrá fijar plazos inferiores a cinco años para las balsas de lodos de categorías C o D, y si lo considera necesario, solicitar un informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

El plan de mantenimiento y control definirá de forma detallada las magnitudes o parámetros a evaluar y la periodicidad de las mediciones, los equipos o instrumentos a emplear y las medidas correctoras previstas.

También se detallarán en el citado plan los informes a presentar a la autoridad minera, con la periodicidad que ésta determine.

Las propuestas de modificación del plan de mantenimiento y control inicial se someterán a la aprobación de la autoridad minera.

El titular de un depósito de lodos, una vez obtenida la aprobación del proyecto definitivo de abandono y clausura, procederá a la ejecución de los trabajos en él descritos y, transcurrido el periodo de tiempo fijado por la autoridad minera para la fase de mantenimiento y control, que no será inferior a dos años, podrá solicitar de la misma la correspondiente autoriza-

ción de abandono definitivo de la instalación, previa presentación de un informe o dictamen de una Entidad Colaboradora de la Administración (ECA) o de un Organismo de Control Acreditado (OCA).

Si el titular procediese al abandono definitivo de un depósito de lodos sin haber obtenido la correspondiente autorización de la autoridad minera, ésta adoptará posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar la seguridad y los intereses de terceros, siendo por cuenta del titular los gastos que se originen ; sin perjuicio de las sanciones administrativas y responsabilidades en las que pudiera incurrir.

Artículo 10. **Proyecto de reutilización o eliminación.**

Si después de clausurado un depósito de lodos el titular deseara efectuar la reutilización de los lodos, presentará a la autoridad minera un proyecto de dicha actuación, previa solicitud de declaración del depósito como recurso de la sección B de la Ley de Minas.

En el caso de que la reutilización condujese a la eliminación total del depósito, éste causará baja como tal a los efectos de control por parte de la Administración minera.

Artículo 11. **Fianzas.**

1. Antes de proceder al otorgamiento de autorización de una actividad extractiva, la autoridad minera exigirá una garantía, mediante el depósito de una fianza u otro medio equivalente, correspondiente a la restauración de los terrenos afectados por el o los depósitos de lodos que, en su caso, formen parte del proceso de tratamiento, en cuyo cálculo se ponderará, al menos, la clase y categoría de cada depósito, su capacidad de almacenamiento, la extensión de la superficie del terreno afectada y sus características morfológicas, el tipo de utilización futura de los terrenos restaurados, los elementos en riesgo en su zona de influencia y el tipo de lodo utilizado en el proceso.

Esta garantía es independiente de la correspondiente a la restauración del espacio natural afectado por la explotación, que se exige en aplicación de lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, de la que se deducirá la correspondiente a los depósitos de lodos garantizados separadamente.

2. En las explotaciones en activo, será condición previa a la autorización de construcción de un depósito de lodos la constitución, por parte del titular de la explotación, de una garantía como la descrita en el apartado 1 del presente artículo.

3. En todo caso, antes de autorizar el abandono de un depósito de lodos en una explotación minera que continúe activa, la autoridad minera procederá a revisar la cuantía de la fianza de restauración establecida antes de la construcción del depósito, con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones del titular en la fase de abandono y control posterior a su clausura.

La cuantía resultante de la revisión de la fianza se fijará por Resolución motivada de la autoridad minera, de acuerdo con el presupuesto del proyecto de abandono, no pudiendo ser inferior al 60 por 100 ni superior al total de éste.

La fianza se devolverá una vez obtenida la autorización de abandono definitivo.

Artículo 12. **Pólizas de seguros.**

Antes de iniciar la explotación u operación de un depósito de lodos, el titular deberá tener cubierta su responsabilidad civil mediante una póliza de seguros de una cuantía suficiente para abonar las correspondientes indemnizaciones por los posibles daños que pudieran causarse.

La cuantía de la póliza de seguros se fijará por Resolución motivada de la autoridad minera, de acuerdo con la categoría de riesgo potencial y valor de los elementos en riesgo, con las siguientes limitaciones:

Depósitos de categoría A: 10.000 millones de pesetas.

Depósitos de categoría B: 1.000 millones de pesetas.

Depósitos de categoría C 500 millones de pesetas.

Depósitos de categoría D: 100 millones de pesetas.

La cantidad económica establecida será revisada anualmente, de acuerdo con el Índice de Precios Industriales publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Disposición transitoria.

A los depósitos de lodos a los que se hubiera concedido autorización o que estén en funcionamiento a la entrada en vigor de esta norma les serán de aplicación las siguientes disposiciones:

1. Desde la entrada en vigor de esta norma será de aplicación lo dispuesto en el artículo 8 (Medidas de Seguridad y Salud Laboral).

2. Desde la entrada en vigor de esta norma el titular de un depósito de lodos abrirá un Libro de Registro de la instalación en el que se reflejarán todas las incidencias relevantes, de conformidad con lo dispuesto al respecto en el apartado 6.2.3 del artículo 6.

3. En el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos presentará ante la autoridad minera, para su aprobación si procede, la clasificación del depósito de conformidad con el artículo 4. (Clasificación de los depósitos de lodos), solicitará de aquella la fijación de la cuantía de la póliza de seguros, y procederá a su suscripción, de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.

4. En el plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos redactará el Manual de Operación, de conformidad con lo dispuesto al respecto en apartado 6.2.3 del artículo 6.

5. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de un depósito de lodos presentará ante la autoridad minera, para su aprobación si procede, las normas de seguridad estructural de conformidad con el artículo 7.

6. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta norma, el titular de una presa de lodos de clase 1 o de categorías A o B elaborará un plan de emergencia, de conformidad con el artículo 7.

7. El Anteproyecto de Abandono y Clausura al que se refiere el artículo 9 será de aplicación en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente norma, salvo que proceda realizar el Proyecto de Abandono.

8. Lo dispuesto en el artículo 11 (Fianza) será de aplicación en el momento en el que el titular presente ante la autoridad minera el Proyecto Definitivo de Abandono y Clausura del Depósito de Lodos.

9. En un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente norma los depósitos de clases 1 y 2 y de categorías A y B, y en plazo de tres años los restantes depósitos presentarán un Estudio-Memoria, equivalente al proyecto de diseño a que se refiere el artículo 6 (Memoria), descriptivo de las características del depósito, garantizando su estabilidad y su seguridad.

Si como consecuencia del estudio resultase necesario, el titular presentará a la autoridad minera un proyecto de adaptación del depósito a lo establecido en esta norma.

Esta adaptación deberá llevarse a cabo en el plazo que establezca la autoridad minera que en ningún caso será mayor de cinco años.

10. En el caso de depósitos abandonados con anterioridad a la entrada en vigor de esta disposición, el Ministerio de Industria y Energía, en colaboración con las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias, elaborará un inventario de estos depósitos en un plazo de tres años. Este inventario recogerá además de los datos básicos del depósito, una evaluación de riesgos y dictamen acerca de su estado actual frente a la seguridad de las personas, la estabilidad geotécnica, los procesos contaminantes, etc., y la definición de las medidas correctoras a aplicar para su adaptación a la presente norma.

11. En los depósitos de lodos pertenecientes a explotaciones activas, abandonados antes de la entrada en vigor de la presente norma que, como consecuencia del inventario se precisen medidas correctoras, las actuaciones correspondientes serán realizadas por los titulares de los derechos de explotación.

SEPARATA 3.ª 07-08

RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior» de 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.

(B.O.E. n.º 163 de 7 de julio 2008)

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior» de 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.

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.-Aprobar la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior», de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.-Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, y en el artículo 14.7 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Madrid, 9 de junio de 2008.

El Director General de Política Energética y Minas,

JORGE SANZ OLIVA.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2000-1-08

Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior.

1. Objeto y campo de aplicación

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades extractivas de exterior, en particular los puestos de operador de volquete y conductor de camión, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación se tendrá, igualmente, en cuenta para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de exterior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, en aplicación del Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales.

2. Definiciones

2.1. Pala cargadora: Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas, con un equipo de trabajo montado en la parte frontal cuya función principal son operaciones de carga (utilización de cuchara), con la que carga o excava mediante el movimiento de la máquina hacia adelante.

2.2. Excavadora hidráulica de cadenas: Excavadora autopropulsada sobre cadenas, con una estructura superior capaz, normalmente, de efectuar un giro de 360°, cuya principal función es la de excavar mediante una cuchara, sin que la estructura portante se desplace durante un ciclo de trabajo de la máquina y que utiliza un sistema hidráulico para accionar los equipos montados sobre la máquina base.

2.3. Máquina base: Máquina sin equipos según se describe en las especificaciones del fabricante.

2.4. Equipos: Conjunto de componentes montados en la máquina base para cumplir la función primaria para la que ha sido diseñada.

2.5. Accesorio: Dispositivo desmontable (herramienta de trabajo) fijada directamente a la máquina o por medio de un dispositivo de acoplamiento rápido para realizar la función principal de la máquina o para otro uso específico.

2.6. Dispositivo de acoplamiento rápido: Dispositivo que facilita un cambio rápido de los accesorios.

3. Contenido mínimo de la formación preventiva

3.1. Duración: La duración de los cursos de formación para el puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior según el programa establecido en 3.3 será de veinte horas.

3.2. Personal afectado: Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el puesto de trabajo de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior, encuadrado en el grupo 5.2.e) del apartado 5 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

3.3 Programa.

1.º Definición de los trabajos (una hora).

Definición de todas las tareas desarrolladas en el puesto de trabajo de cada máquina en particular.

2.º Técnicas preventivas y de protección específicas al puesto de trabajo de cada máquina en particular (once horas).

Peligros asociados a las siguientes tareas:

a) Antes de comenzar el trabajo:

- Revisión de la máquina antes de su puesta en marcha, incluyendo los sistemas que inciden en la seguridad.
- Acceso al puesto del operador o a los puntos de mantenimiento.
- Operaciones básicas de mantenimiento.
- Embarque sobre góndola para su transporte.
- Remolcado.
- Cambio de accesorios.

b) Durante el trabajo:

- Arranque del motor.
- Preparación de la máquina para la ejecución de los trabajos.
- Carga de material.
- Descarga de material sobre otras máquinas.
- Elevación de cargas no paletizadas.
- Estacionamiento de la máquina.
- Peligros residuales asociados a cada máquina en particular, especificados en el manual de instrucciones de la máquina.
- Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.
- Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos para la realización del mantenimiento.

– Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada máquina en particular.

– Medidas incorporadas a la máquina en particular en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997.

– Equipos de protección colectiva e individual.

– Primeros auxilios.

– Plan de emergencia y evacuación.

3.º Equipos, herramientas o medios auxiliares de cada máquina en particular (3 horas).

– Conocimiento general de la máquina y de sus accesorios.

– Limitaciones técnicas en el uso previsto de la máquina, según especificaciones del fabricante.

– Elementos y sistemas de seguridad asociados a la máquina:

• Bloqueos de seguridad; bloqueo mecánico del equipo de trabajo.

• Bloqueo mecánico del bastidor articulado y bloqueo mecánico de los mandos del equipo de trabajo de palas cargadoras.

• Bloqueo mecánico de la superestructura, bloqueo del sistema hidráulico de excavadoras hidráulicas de cadenas.

• Bloqueos de la transmisión.

• Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.

• Resguardos de correas y ventiladores.

• Indicadores de advertencia y peligro.

• Avisador acústico de marcha atrás de palas cargadoras.

• Cinturón de seguridad y anclajes.

• Freno de emergencia de palas cargadoras.

• Freno de rotación de excavadoras hidráulicas de cadenas.

• Dirección de emergencia de palas cargadores.

• Dispositivos de iluminación.

• Dispositivos de indicación de palas cargadoras.

• Estructuras de protección ROPS/FOPS de palas cargadoras.

• Estructuras de protección FOPS de excavadoras hidráulicas de cadenas.

- Espejos retrovisores y espejos de seguridad.
- Dispositivo de acoplamiento rápido de accesorios.
- Manual de instrucciones.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (2 horas).

– Conocimiento de dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de la máquina:

- Manómetros.
- Termómetros.
- Indicadores de nivel.
- Panel de alarmas acústicas y luminosas.
- Indicador de carga.
- Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

5.º Interferencias con otras actividades (2 horas).

– Protocolos/procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

- Carga y descarga en la proximidad de otros vehículos, maquinaria o personal.
- Procedimientos seguros de comunicación con personas en el exterior (recepción de órdenes de trabajo).
- Reparaciones, revisiones y mantenimiento.
- Circulación por pistas, accesos y frentes de explotación de palas cargadoras.

6.º Normativa y legislación (1 hora).

– Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.

– Instrucciones de trabajo.

– Disposiciones internas de seguridad.

3.4. Frecuencia: La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación según lo establecido en la presente Especificación Técnica, será de 2 años.

4. Plazo de adaptación

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente Especificación Técnica se regulan, tendrán el plazo de 2 años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 3.3.

SEPARATA 4.ª 06-07

ORDEN ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera.

(B.O.E. n.º 141 de 13 de junio 2007)

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

ORDEN ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante Instrucciones Técnicas Complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado real decreto.

Por Orden de 2 de octubre de 1985 se aprobaron las Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos V, VI, IX del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, entre las cuales se encuentra la ITC 09.0.02 de Prescripciones Generales para Trabajos de Interior.

Por Orden de 3 de febrero de 1986 se aprobaron las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC 12.0.01 y 12.0.02 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Orden de 16 de julio de 1998 se aprobó la Instrucción Técnica Complementaria 12.0.04 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: Perfiles y Grapas de Acero para Entibación.

La ITC 09.0.02, vigente desde su publicación inicial en 1985, tiene como finalidad establecer las prescripciones generales relativas a instalaciones eléctricas de interior, estableciendo en su apartado 3.1, una limitación para el empleo de tensiones nominales superiores a 10.000 V, salvo autorización expresa de la Dirección General de Minas.

Dada la creciente instalación de equipos con alta demanda de potencia en trabajos subterráneos, principalmente equipos de excavación de túneles a sección completa, resulta conveniente para la minimización de perdidas en conducción y transformación, la ejecución de instalaciones eléctricas de suministro a más de 10.000 V, exigiéndose en cada caso el pronunciamiento favorable de la Autoridad Minera Competente.

Dado que el establecimiento inicial del requisito obedecía a razones derivadas de la práctica minera habitual de la época, que no requería tan altos consumos eléctricos en interior, y que las seguridad de los trabajadores e instalaciones no debe verse mermada en absoluto por el empleo de tensiones superiores a las establecidas, siempre que se satisfagan los requisitos de protección habituales, se considera conveniente la eliminación de esta prescripción.

La ITC 12.0.01, cuyo principal objetivo es determinar los productos mineros que han de ser obligatoriamente certificados u homologados, así como establecer los procedimientos de evolución de la conformidad, ya fue actualizada en 1996 para acoger el procedimiento de evaluación de la conformidad de aparatos y sistemas de protección ATEX contenidos en el Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, que derogaba las disposiciones especiales de material eléctrico para minas con grisú. Esta actualización, limitada a equipos ATEX, ha de hacerse extensiva a todos los ámbitos reglamentarios que estipulan el marcado CE de equipos mineros, con base en los requisitos esenciales de seguridad de las disposiciones del Derecho comunitario (en particular, las «Directivas de nuevo enfoque»), si bien en algunos casos y por motivos de utilización o instalación hayan de verificarse requisitos adicionales.

En esta situación se ha de actualizar, de un lado, la lista de productos afectados por la ITC 12.0.01 y, de otro lado, los procedimientos de evaluación de los mismos, a semejanza con los métodos utilizados por las directivas europeas, aplicados por un Laboratorio Oficial Acreditado sometido a los requerimientos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial

La ITC 12.0.02, cuyo principal objetivo es determinar los documentos técnicos de obligado cumplimiento en el ámbito de la ITC 12.0.01 ya fue actualizada por las de 22 de marzo 1988, 3 de abril de 1992, 11 de octubre de 1996 y 19 de octubre de 1999, adecuando al progreso técnico los documentos que sirven de base para la evaluación de la conformidad de productos mineros. Inicialmente esta ITC se basaba en especificaciones técnicas elaboradas por el Ministerio de Industria y fueron posteriormente reemplazadas y complementadas por documentos normativos publicados por AENOR, algunos de elaboración nacional y otros procedentes de la armonización técnica europea.

En algunos casos y ante la necesidad de aclarar la interpretación para la aplicación de una norma o especificación técnica, se han usado documentos aprobados con carácter urgente por la Dirección General de Política Energética y Minas, oída la Comisión de Seguridad Minera, denominados Criterios Técnicos de la Comisión de Seguridad Minera. Las nuevas ITC 12.0.01 y 12.0.02 definen este tipo de documento y establecen los aplicables a ciertos productos.

Adicionalmente se han incluido en las ITC 12.0.01 y 12.0.02 los requisitos actualizados para la evaluación de cuadros metálicos de sostenimiento, derogándose en consecuencia la ITC 12.0.04.

Esta orden se aprueba a propuesta de la Dirección General de Política Energética y Minas, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

La consulta a las comunidades autónomas y el preceptivo trámite de audiencia se ha realizado a través de la Comisión de Seguridad Minera, en la que participan las comunidades autónomas, los agentes sociales y los titulares de actividades que afectan a la seguridad minera. Dicha comisión ha informado favorablemente esta iniciativa normativa.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas, previsto en la Directiva 98/34/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio, modificada por la Directiva 98/48/CE, de 20 de julio, así como en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, que incorpora ambas directivas al ordenamiento jurídico español.

En su virtud,

DISPONGO:

Artículo único. Modificación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

El Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, queda modificado como sigue:

Uno. El apartado 3.1 del capítulo 3, Prescripciones específicas para Alta tensión (AT), de la Instrucción técnica complementaria 09.0.02 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 2 de octubre de 1985, queda modificado como sigue:

«La tensión nominal máxima utilizable en el interior de las minas estará limitada por los condicionamientos derivados del cumplimiento de todo lo prescrito en el capítulo 2 y en especial de la condición expuesta en el apartado 2.2.1.

El empleo de AT queda limitado a:

Conducciones de energía.

Transformadores.

Receptores fijos.

Máquinas móviles, semimóviles o semifijas.»

Dos. La Instrucción técnica complementaria 12.0.01 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 3 de febrero de 1986 y actualizada por las de 11 de octubre de 1996 y 19 de octubre de 1999, se sustituye por la que se inserta a continuación.

Tres. La Instrucción técnica complementaria 12.0.02 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 3 de febrero de 1986 y actualizada por las de 23 de abril de 1987, 22 de marzo 1988, 3 de abril de 1992, 11 de octubre de 1996 y 19 de octubre de 1999, se sustituye por la que figura a continuación.

Disposición adicional única. Productos ya autorizados a la entrada en vigor de esta orden.

Lo dispuesto en las ITC 12.0.01 y 12.0.02 que se aprueban por esta orden no será de aplicación a los productos debidamente autorizados que se encuentren en servicio a su entrada en vigor.

Disposición transitoria única. Validez de las homologaciones y certificaciones.

Las homologaciones emitidas en el ámbito del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, así como las certificaciones de conformidad emitidas por Laboratorios Oficiales, seguirán siendo válidas hasta que sean sustituidas por la evaluación correspondiente conforme a lo establecido en las ITC 12.0.01 y 12.0.02 aprobadas por esta orden. El plazo de sustitución, tras la entrada en vigor de esta orden, será de un año para las emitidas con fecha anterior o igual a 1 de enero de 2002 y de tres años para todas las demás.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Queda derogada la Instrucción técnica complementaria 12.0.04 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 16 de julio de 1998.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 29 de mayo de 2007.

El Ministro de Industria, Turismo y Comercio,
Joan Clos i Matheu.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 12.0.01

Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería

1. Objeto.

2. Definiciones.

3. Evaluación de la conformidad nacional de los productos:

   3.1 Productos afectados.

   3.2 Declaración de Conformidad.

   3.3 Procedimientos de Evaluación de la Conformidad.

   3.4 Control de productos en el mercado.

4. Cambio de titularidad de certificados y homologaciones:

   4.1 Productos sujetos a Disposiciones del Derecho Comunitario Europeo.

   4.2 Productos no sujetos a Disposiciones del Derecho Comunitario Europeo.

5. Obligaciones del responsable de la Comercialización:

   5.1 Productos sujetos a Disposiciones del Derecho Comunitario Europeo.

   5.2 Productos no sujetos a Disposiciones del Derecho Comunitario Europeo.

6. Comprobaciones, controles, calibraciones y contrastaciones periódicas.

7. Actuaciones en situaciones excepcionales:

   7.1 Autorización previa.

   7.2 Realización de las actuaciones.

8. Laboratorio Oficial Acreditado por la administración.

1. Objeto

La presente Instrucción técnica complementaria (en lo sucesivo, ITC) tiene por objeto desarrollar el contenido del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, especificando el procedimiento para cumplimentar los requisitos ahí señalados.

Los requisitos esenciales de seguridad de la mayor parte de los productos, equipos, aparatos y materiales de uso en minería, así como los procedimientos de acreditación de su cumplimiento, en su puesta en el mercado, están regulados por la normativa española que transpone las Directivas comunitarias, y deben disponer del pertinente marcado CE. En la presente ITC se introduce la referencia a dichas directivas solamente a título informativo.

Sólo un reducido número de productos, equipos, aparatos y materiales de uso en minería, no quedan dentro del ámbito de aplicación de las disposiciones del Derecho comunitario europeo. En esta ITC se establecen los requisitos esenciales de seguridad para estos productos y los procedimientos para acreditar su cumplimiento.

En algunos casos, se establecen requisitos para una adecuada utilización, instalación o mantenimiento, tanto para productos con marcado CE como para los sometidos a requisitos nacionales de puesta en el mercado.

2. Definiciones

A los efectos de esta ITC, se entiende por:

2.1 Certificación: Procedimiento mediante el cual una tercera parte garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio cumple los requisitos establecidos.

2.2 Certificación obligatoria: Certificación que, por exigencia de una disposición de derecho español o comunitario, debe realizarse antes de comercializar un producto, proceso o servicio.

2.3 Comercialización: Suministro temporal o indefinido, con carácter oneroso o gratuito, de equipos, productos o materiales en el ámbito de esta ITC para su distribución o utilización en el territorio nacional, incluyendo los alquileres en cualquiera de sus modalidades.

Se considera comercialización el ensamblaje de un equipo, máquina o aparato, o la fabricación de un producto, incluso cuando vaya destinado al uso propio.

No se considerarán como comercialización los siguientes casos:

a) Cesión del producto del fabricante de un tercer país al mandatario establecido en la Unión Europea, que es el encargado de efectuar los trámites necesarios para que el producto cumpla la directiva y pueda ser comercializado en la Unión Europea.

b) Importación al mercado comunitario para su reexportación.

c) Cesión de un producto fabricado en el territorio comunitario para su exportación a un tercer país.

d) Exposición del producto en ferias y exposiciones, en cuyo caso deberá evidenciarse que el equipo aún no es apto para su utilización.

2.4 Criterio técnico: Documento aprobado con carácter urgente por la Dirección General de Política Energética y Minas, oída la Comisión de Seguridad Minera, que recoge una interpretación para la aplicación de una norma o especificación técnica ya existente.

2.5 Declaración de conformidad: Declaración de un fabricante o mandatario, por la que expresa, bajo su exclusiva responsabilidad, la conformidad de un producto, proceso o servicio, con unos determinados requisitos constructivos y funcionales reglamentarios.

2.6 Declaración CE de conformidad: Es aquella declaración documentada mediante la que el fabricante declara que su producto en cuestión cumple con los requisitos esenciales de seguridad previstos en la(s) disposición(es) de Derecho comunitario europeo que le afectan.

2.7 Equipo de trabajo nuevo: Se consideran como nuevos a los equipos de trabajo de primera comercialización tras la fabricación. Así mismo se consideran nuevos aquellos equipos cuya primera comercialización no tuvo lugar en el Espacio Económico Europeo (en adelante, EEE), incluyendo por tanto:

a) los equipos de trabajo de segunda comercialización, de países no miembros del EEE y

b) los equipos de trabajo de segunda comercialización, de países actualmente miembros del EEE, pero que no lo eran en el momento de su primera comercialización y de primera puesta en servicio.

2.8 Especificación técnica: Documento provisional aprobado por la Dirección General de Política Energética y Minas, oída la Comisión de Seguridad Minera, en ausencia de una norma específica en la que se recogen los criterios mínimos de seguridad aplicables a un producto.

2.9 Evaluación de la conformidad: Procedimiento sistemático de comprobación de que un producto, proceso o servicio cumple los requisitos establecidos.

2.10 Evaluación obligatoria de la conformidad: Evaluación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la reglamentación española o en las disposiciones del Derecho comunitario europeo y que deben respetarse antes de comercializar un producto, proceso o servicio.

Los productos, procesos o servicios regulados por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, pueden ser objeto de diferentes disposiciones del Derecho comunitario europeo que regulen procedimientos para la evaluación de la conformidad diferentes, y/o objeto de los requisitos de diseño, fabricación o utilización que se especifican en dicho reglamento.

2.11 Examen CE de tipo: Es el procedimiento por el cual un organismo notificado comprueba y testifica que un producto o servicio satisface las disposiciones y los requisitos previstos en la(s) disposición(es) de Derecho comunitario europeo que le afectan.

En el enfoque o planteamiento global sobre certificación y pruebas y dentro del esquema modular de la evaluación de conformidad, se conoce como módulo B, Examen CE de tipo.

2.12 Fabricante: Aquel que asume la responsabilidad del diseño y la fabricación de un producto que deba cumplir los requisitos de seguridad establecidos en este reglamento. Esta definición no afecta al régimen de responsabilidad del fabricante tal y como se define en la Directiva 85/374/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos.

El fabricante puede subcontratar algunas o todas de esas operaciones, incluso el diseño -si fabrica materialmente el producto- o la fabricación -si se encarga del diseño-, siempre que mantenga la dirección y responsabilidad del conjunto.

Con mayor motivo, el fabricante puede utilizar elementos o componentes ya fabricados para la elaboración del producto, sin perder la condición de fabricante.

Quien cambia el uso, modifica la función, las prestaciones o las características del mismo, se convierte en fabricante de un nuevo producto.

2.13 Importador o persona responsable de la comercialización: Aquel que comercializa un producto sometido a requisitos de seguridad, procedente de un país tercero. A diferencia del mandatario, el importador no tiene una relación privilegiada con el fabricante (de terceros países). Por ello, sólo se puede encargar (salvo lo dispuesto en el artículo 8.7 de la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 junio de 1998 relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas) del cumplimiento de determinadas obligaciones enumeradas en la normativa de aplicación.

En ese caso, el importador es el responsable de la comercialización del producto que importe y, como tal, debe poder garantizar que podrá poner a disposición de las autoridades de vigilancia, tanto la declaración de conformidad del fabricante y el expediente técnico, si se trata de productos sometidos a disposiciones del Derecho comunitario europeo, como la documentación que acredite la conformidad con los requisitos del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en el resto de los casos.

2.14. Norma: Documento establecido por consenso y aprobado por un organismo de normalización reconocido, que proporciona, reglas, directrices o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado.

2.15. Norma armonizada: Norma adoptada por un organismo europeo de normalización, basada en las directrices generales acordadas por los organismos europeos de normalización y la Comisión, y derivada de un mandato de la Comisión, basado en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas. La relación de normas armonizadas y sus referencias se publican en el Diario Oficial de la Unión Europea.

2.16. Organismo notificado: Tercera parte competente para llevar a cabo las tareas de evaluación de la conformidad establecidas en las disposiciones comunitarias, designada por un Estado miembro entre los organismos que dependen de su jurisdicción, notificada a la Comisión y a los demás Estados miembros, y que cumple los criterios de competencia y los requisitos fijados en las disposiciones comunitarias.

2.17 Periodo transitorio: Período en el que los fabricantes pueden voluntariamente optar por que sus productos sean ya evaluados conforme a lo establecido en las disposiciones del Derecho comunitario europeo, o bien lo sigan siendo con arreglo a lo establecido en la reglamentación española.

Este período transitorio finalizará en la fecha límite establecida por la correspondiente disposición del Derecho comunitario europeo para el inicio de su aplicación obligatoria.

2.18 Presunción de conformidad: La conformidad con las normas nacionales que son transposición de normas armonizadas cuyas referencias hayan sido publicadas por la Comisión en el Diario Oficial de la Unión Europea, hace que se presuma la conformidad con los requisitos esenciales contemplados en las normas armonizadas.

2.19 Producto: Se entenderá por producto todo objeto que tiene, directa o indirectamente, un efecto sobre la seguridad y que puede aglutinar a términos como producto, equipo, aparato, dispositivo, instrumento, materiales, unidades, componentes, etc.

Los productos que han sido objeto de modificaciones importantes pueden considerarse nuevos productos que deben cumplir las disposiciones para un producto nuevo que sean aplicables al ser comercializados en el mercado comunitario y entrar en servicio. Este extremo debe evaluarse caso por caso, a menos que se establezca lo contrario.

Los productos que han sido reparados (por ejemplo, después de una avería) sin alterar sus prestaciones, finalidad o características de tipo originales no están sujetos a la evaluación de la conformidad.

2.20 Producto reglamentado: Todo producto cuyas características están reguladas por uno o más reglamentos técnicos estatales o disposiciones del Derecho comunitario europeo.

2.21 Proyecto de Norma: Documento en elaboración en el seno de un organismo de normalización reconocido, identificable mediante un código oficial y una fecha de publicación, que está en un estado de tramitación de, al menos, información pública.

2.22 Puesta en servicio: Primera utilización en el territorio comunitario de un producto incluido en el ámbito de esta ITC por parte de un usuario final.

2.23. Requisitos esenciales: Los requisitos esenciales hacen referencia a aspectos de la seguridad, salud, defensa del medio ambiente y cualquier otro aspecto de interés colectivo. Generalmente se citan como «requisitos esenciales de seguridad» en las disposiciones del Derecho comunitario europeo (en particular, en las «Directivas del nuevo enfoque»), y representan los mínimos a satisfacer para que el producto en cuestión pueda ser comercializado y circular libremente en la Unión Europea.

2.24 Representante autorizado o mandatario: Aquel que, designado expresamente por el fabricante, actúa en nombre y por cuenta de este último en lo que respecta a las obligaciones reglamentariamente establecidas.

En caso de que el fabricante designe a un mandatario, éste debe estar establecido en la Unión Europea para productos con marcado CE, o en España para el resto de los productos, para poder actuar en nombre del fabricante. La delegación expresa del fabricante al mandatario se recoge en un mandato escrito, en el que se detallan las obligaciones que le corresponden al fabricante en relación con la reglamentación vigente, de cuyo cumplimiento el fabricante encarga al mandatario. Actuando en nombre del fabricante sin sobrepasar sus poderes, el mandatario no se compromete personalmente sino que compromete al fabricante.

2.25 Directivas de nuevo enfoque: Sin carácter exhaustivo, tienen la consideración de «Directivas de nuevo enfoque» en el ámbito de aplicación de esta ITC:

I. Directiva 73/23/CEE del Consejo, de 19 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

II. Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción.

III. Directiva 89/336/CEE del Consejo, de 3 de mayo de 1989, sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a la compatibilidad electromagnética, en vigor hasta el 20 de julio de 2007, fecha en que entrará en vigor la Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de

2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.

IV. Directiva 89/686/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los equipos de protección individual.

V. Directiva 93/15/CEE del Consejo, de 5 de abril de 1993, relativa a la armonización de las disposiciones sobre la puesta en el mercado y el control de los explosivos con fines civiles.

VI. Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

VII. Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, en vigor hasta el 29 de diciembre de 2009, fecha en que entrará en vigor la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).

VIII. Directiva 87/404/CEE del Consejo, de 25 de junio de 1987, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de recipientes a presión simples.

3. Evaluación de la conformidad nacional de los productos

3.1 Productos afectados: El comercializador de productos o equipos de trabajo nuevos que:

a) no requieran marcado CE, bien porque no están afectados por una disposición del Derecho comunitario europeo, o bien porque el fabricante no opte por el marcado CE en caso de que esté establecido un período transitorio, en los términos establecidos en el apartado 2.17,

b) o bien que disponen del correspondiente marcado CE, pero están sujetos a requisitos particulares nacionales de uso y/o instalación.

Deberá someterlos, previamente a su puesta en el mercado nacional, al correspondiente procedimiento de evaluación de la conformidad que se indican a continuación, conforme a los documentos técnicos que se indican en la ITC 12.0.02.

3.1.1. Productos que requieren ser evaluados según 3.3.1:

a) Cables eléctricos y sus accesorios para minas a cielo abierto.

b) Tacos de plástico para cierre de barrenos en labores con grisú.

c) Tubos omega en labores con grisú.

d) Conductos de ventilación no metálicos para interior.

e) Mangueras y tubos flexibles de aire comprimido para interior.

f) Cables flexibles para bombas sumergidas.

3.1.2 Productos que requieren ser evaluados según 3.3.2

3.1.2.1 Productos para ser utilizados en cualquier emplazamiento:

a) Protecciones específicas para cables flexibles.

b) Sistemas de bulonado.

c) Medidores y captadores de polvo.

3.1.2.2 Productos para ser utilizados en interior:

a) Protecciones contra contactos indirectos (aparatos de control de aislamiento, diferenciales, y otros sistemas que cumplan esta función).

b) Cofres de tajo.

c) Transformadores.

d) Interruptores de parada de emergencia.

e) Máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica.

f) Circuitos de mando asociados a cofres de tajo.

g) Luminarias de frentes de avance y tajos de arranque.

h) Luminarias para galerías.

i) Lámpara de casco.

j) Amarres y suspensiones para transporte de personal.

k) Cabrestantes y máquinas de extracción para transporte de personal.

l) Estemples de fricción.

m) Estemples hidráulicos de bomba manual.

n) Bastidores.

o) Colchones neumáticos para sostenimiento.

p) Aparatos de detección y medida de gases.

q) Anemómetros.

r) Resinas y productos de carácter orgánico.

s) Tubos flexibles para circuitos hidráulicos.

3.1.3 Productos que requieren ser evaluados según 3.3.2 y 3.3.3.

3.1.3.1 Productos para ser utilizados en cualquier emplazamiento:

a) Cables mecánicos para transporte de personal.

3.1.3.2. Productos para ser utilizados en interior:

a) Bandas para cintas transportadoras.

b) Fluidos hidráulicos.

c) Cables eléctricos y sus accesorios (empalmes, cajas de prolongación, etc.).

d) Cadenas de alta resistencia.

e) Cuadros metálicos deslizantes de acero para sostenimiento.

3.1.3.3. Productos para ser utilizados en minas de carbón subterráneas:

a) Conductos de ventilación no metálicos.

b) Mangueras de aire comprimido.

3.1.4. Productos que requieren ser homologados: Tras la obtención del certificado de tipo por un Laboratorio Oficial Acreditado, se solicitará su homologación, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera, por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas, acompañando la solicitud, además de:

a) Nombre del fabricante, con los datos de su identificación industrial.

b) Identificación de la fábrica o taller donde se fabrica el producto.

c) Denominación del producto.

De la siguiente documentación:

a) Plano o planos del fabricante que defina claramente el producto, con fecha y firma.

b) Documento descriptivo del fabricante.

c) Certificado del Examen de Tipo según Procedimiento 2 definido en el punto 3.3.2.

d) Para los productos de 3.1.4.2, certificado de auditoría de fábrica.

3.1.4.1 Productos para ser utilizados en cualquier emplazamiento:

a) Explosores para detonadores eléctricos y no eléctricos.

b) Explosores para detonadores electrónicos.

c) Ohmetros y comprobadores de línea para explosivos.

d) Cargadoras de explosivos.

e) Mangueras para carga de explosivos.

f) Cables y accesorios para línea de pega.

g) Iniciadores eléctricos para pegas no eléctricas.

3.1.4.2 Productos para ser utilizados en minas de carbón subterráneas:

a) Explosivos de seguridad.

b) Detonadores eléctricos de seguridad.

c) Cordones detonantes de seguridad.

3.2. Declaración de conformidad: En todos los casos, el fabricante, su mandatario o el importador del producto, con personalidad jurídica en España, hará acompañar a cada suministro del producto una declaración de conformidad en la que certificará que, bajo su única responsabilidad, el producto en cuestión que suministra, identificado por su número de serie o en su defecto por el lote o fecha de fabricación, es conforme con los requisitos de seguridad establecidos en esta ITC. El firmante deberá acreditar el poder para comprometer la responsabilidad del fabricante o de su representante.

La declaración de conformidad contendrá los siguientes elementos:

a) El nombre o la marca de identificación y el domicilio del fabricante o de su representante establecido en España.

b) La denominación del producto.

c) En su caso, la denominación del Laboratorio Oficial Acreditado que realice el procedimiento 3 de evaluación de la conformidad.

d) En su caso, el número de certificado de tipo o unidad.

e) Referencia a las normas y especificaciones técnicas utilizadas.

f) Identificación del firmante.

g) Fecha de la declaración (debe ser posterior a la de fabricación).

Previamente, el fabricante habrá elaborado un expediente técnico que contendrá todos los documentos y registros que se requieran según el procedimiento de evaluación de la conformidad a que deba someterse.

Durante un período de diez años a partir de la última fecha de fabricación del producto, el comercializador deberá poder garantizar que el fabricante mantendrá el expediente técnico a disposición de las autoridades nacionales que lo requieran por causa justificada.

3.3. Procedimientos de Evaluación de la Conformidad.

3.3.1. Procedimiento 1: Control interno de la fabricación:

Es el procedimiento por el cual el fabricante garantiza y declara que los productos en cuestión cumplen los requisitos que le son aplicables. El fabricante extenderá por escrito una declaración de conformidad.

El fabricante elaborará un expediente técnico que permita la evaluación de la conformidad del producto cubriendo su diseño, fabricación y funcionamiento, e incluyendo:

a) Una descripción general de producto.

b) Planos de diseño y de fabricación.

c) Las descripciones y explicaciones necesarias para la comprensión de dichos planos y esquemas y del funcionamiento.

d) Una lista de las normas que hayan sido aplicadas, total o parcialmente.

e) Los resultados de los cálculos de diseño realizados y de los controles efectuados.

f) Los informes de las pruebas.

El fabricante adoptará todas las medidas necesarias para que el proceso de fabricación garantice la conformidad de los productos fabricados con la documentación técnica mencionada.

3.3.2 Procedimiento 2: Examen de tipos o unidades: Es el procedimiento por el cual un Laboratorio Oficial Acreditado examina el diseño y se realizan las pruebas necesarias para verificar el cumplimiento de los requisitos que son de aplicación a un producto particular. Según la naturaleza de los requisitos aplicables, como resultado del examen se emitirá uno de los siguientes documentos:

a) Un certificado de control, en el que se acredita el cumplimiento de los requisitos de seguridad que se establecen en especificaciones técnicas, en criterios técnicos o en instrucciones técnicas.

b) Un Certificado de Conformidad, en el que se acredita el cumplimiento de los requisitos de una norma o de un proyecto de norma.

Para la solicitud de examen, el fabricante, o su representante legal (mandatario) en España, dirigirá su solicitud a un Laboratorio Oficial Acreditado para la certificación. Acompañará la solicitud de:

a) Muestra, unidad, tipo o prototipo de producto a certificar.

b) Memoria descriptiva que defina completamente el producto, justificando las medidas de seguridad implantadas, y que incluirá los planos y esquemas para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento, y si fuera necesario, reparar el producto.

c) Manual de instalación, utilización y mantenimiento en idioma español.

3.3.3 Procedimiento 3: Control de la fabricación de los productos: Es el procedimiento por el cual se examina, mediante auditorías e inspecciones, el control de la fabricación de los productos al objeto de verificar su conformidad con los prototipos aprobados. Las auditorías e inspecciones serán realizadas por un Laboratorio Oficial Acreditado.

El fabricante deberá aplicar un sistema aprobado de calidad de la producción o del producto, así como realizar una inspección y ensayos de los productos acabados según lo especificado en el punto 3.3.3.1; estará sujeto a la vigilancia mencionada en el punto 3.3.3.2.

3.3.3.1 Sistema de calidad: El fabricante presentará, para los productos de que se trate, una solicitud de evaluación de su sistema de calidad ante un Laboratorio Oficial Acreditado. Esta solicitud incluirá:

a) Toda la información pertinente según la categoría de productos de que se trate.

b) La documentación relativa al sistema de calidad.

c) La documentación técnica del tipo aprobado.

El sistema de calidad deberá garantizar la conformidad de los aparatos con el tipo descrito en el certificado de control y con los requisitos de las normas técnicas que les sean aplicables.

Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante deberán figurar en una documentación llevada de manera sistemática y ordenada en forma de medidas, procedimientos e instrucciones escritas. Dicha documentación del sistema de calidad deberá permitir una interpretación uniforme de los programas, planos, manuales y expedientes de calidad.

En especial, incluirá una descripción adecuada de:

a) Los objetivos de calidad, el organigrama y las responsabilidades del personal de gestión y sus poderes en lo que respecta a la calidad de los explosivos.

b) Los procedimientos de fabricación, técnicas de control y de garantía de calidad, así como de las técnicas y acciones sistemáticas que se apliquen.

c) Los controles y ensayos que se realicen antes de, durante o después de la fabricación, con indicación de la frecuencia con la que se realicen.

d) Los expedientes de calidad, tales como los informes de inspección, los datos de los ensayos y de calibración, o los informes sobre la calificación del personal de que se trate, etcétera.

e) Los medios de vigilancia que permitan controlar la obtención de la calidad necesaria de los productos y el funcionamiento eficaz del sistema de calidad.

El Laboratorio Oficial Acreditado evaluará el sistema de calidad para determinar si cumple las exigencias especificadas anteriormente, y dará por supuesto el cumplimiento de dichas exigencias cuando se trate de sistemas de calidad que apliquen la correspondiente norma armonizada. El equipo de auditores contará, por lo menos, con un miembro que posea experiencia en la evaluación de la tecnología del producto de que se trate. El procedimiento de evaluación incluirá una visita de inspección a las instalaciones del fabricante.

El fabricante se comprometerá a cumplir las obligaciones que se deriven del sistema de calidad tal como esté aprobado y a mantenerlo de forma que siga resultando adecuado y eficaz.

El fabricante o su mandatario informarán al Laboratorio Oficial Acreditado que haya aprobado el sistema de calidad, de todo proyecto de adaptación al mismo, que deberá evaluar las modificaciones propuestas y decidir si el sistema de calidad modificado responde aún a los requisitos o si es necesaria una nueva evaluación.

El Laboratorio Oficial Acreditado comunicará al fabricante mediante informes de auditoría y/o informes de inspección el resultado de sus evaluaciones. La aprobación del sistema de calidad se notificará al fabricante mediante una Acreditación de fabricante.

3.3.3.2. Vigilancia del sistema de fabricación: El objetivo de la vigilancia consiste en comprobar que el fabricante cumple debidamente las obligaciones que le impone el sistema de calidad aprobado.

El fabricante permitirá la entrada del Laboratorio Oficial Acreditado en las fábricas, almacenes e instalaciones de inspección y ensayos, a efectos de inspección, y le proporcionará toda la información necesaria, en especial:

a) La documentación sobre el sistema de calidad.

b) Los expedientes de calidad, como, por ejemplo, los informes de inspección, los datos sobre ensayos y calibración, o los informes sobre la calificación del personal de que se trate.

El Laboratorio Oficial Acreditado efectuará periódicamente auditorías a fin de asegurarse de que el fabricante mantiene y aplica el sistema de calidad y facilitará un informe de la auditoría al fabricante.

El Laboratorio Oficial Acreditado podrá efectuar visitas de inspección no anunciadas al fabricante. En el transcurso de dichas visitas, podrá efectuar o hacer efectuar ensayos con objeto de comprobar, si se considera necesario, el buen funcionamiento del sistema de calidad. Posteriormente presentará al fabricante un informe de la inspección y, si se hubiese realizado algún ensayo, un informe de los mismos.

3.4. Control de productos en el mercado: La Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, tomará las medidas necesarias para garantizar que los productos contenidos en el ámbito de aplicación de la presente ITC sólo puedan ponerse en el mercado nacional cuando cumplan todos los requisitos que le sean de aplicación, y hayan sido sometidos a una evaluación de su conformidad según los requisitos y procedimientos detallados en el apartado 3.3 o en las correspondientes disposiciones del Derecho comunitario europeo que sean aplicables.

4. Cambio de titularidad de certificados y homologaciones

4.1. Productos sujetos a disposiciones del Derecho comunitario europeo: Se entiende por cambio de titularidad los cambios que afectan al fabricante, mandatario, o representante en la Unión Europea.

El cambio de titularidad de un fabricante o representante en la Unión Europea de un producto con un marcado CE, se regulará según tenga establecido la normativa comunitaria que le sea de aplicación.

4.2. Productos no sujetos a disposiciones del Derecho comunitario europeo: El cambio de titularidad de un certificado de conformidad a una norma nacional de un producto no sujeto a disposiciones de Derecho comunitario europeo, se comunicará al Laboratorio Oficial Acreditado que haya emitido la certificación, con objeto de proceder a tramitar una nueva certificación del producto.

El cambio de titularidad de una homologación, se comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas.

Se reflejará el cambio de titularidad (nombre y dirección social), tanto en la documentación que forma parte del expediente del Laboratorio Oficial Acreditado como en el marcado del producto de nueva comercialización, que sea objeto del cambio de titularidad.

5. Obligaciones del responsable de la comercialización

5.1. Productos sujetos a disposiciones del Derecho comunitario europeo: El responsable de la comercialización o puesta en el mercado:

a) Deberá asegurarse y deberá poder garantizar que se ha realizado el procedimiento de evaluación de la conformidad del producto necesario, así como con los requisitos correspondientes a la legislación vigente que le sean de aplicación.

b) Deberá asegurarse y deberá poder garantizar que la documentación que forma parte del expediente técnico de construcción estará disponible, a los fines de un control eventual por un requerimiento de la Autoridad Competente, durante, al menos, diez años a partir de la última fecha de fabricación del producto, del último ejemplar fabricado si se trata de una fabricación en serie, o de la última puesta en el mercado español.

El suministro del equipo deberá ir acompañado de la documentación técnica que permita evaluar si el producto es adecuado para el uso previsto, que permita una correcta y segura instalación, utilización y mantenimiento. Como mínimo constará de:

a) La declaración de conformidad y su versión original, si procede, y

b) del manual de instrucciones y mantenimiento.

5.2. Productos no sujetos a disposiciones del Derecho comunitario europeo: Por el hecho de su puesta en el mercado, el fabricante se hace responsable de que el producto fabricado es conforme a los requisitos reglamentarios y ha pasado satisfactoriamente las verificaciones y ensayos individuales que le sean requeridos, o los controles de fabricación que se prescriban en cada caso, siendo obligatorio por su parte:

a) garantizar el cumplimiento de todas las condiciones de fabricación fijadas en los documentos descriptivos suministrados, así como de las señaladas en los certificados de conformidad o control emitidos por el Laboratorio Oficial Acreditado, mediante una declaración de conformidad, y

b) informar a la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de cualquier accidente o incidente susceptible de comprometer la seguridad de las personas, de los bienes, de los animales domésticos o del medioambiente del que haya tenido conocimiento y que sea imputable al producto.

El suministro del equipo deberá ir acompañado de la documentación técnica que permita evaluar si el producto es adecuado para el uso previsto, que permita una correcta y segura instalación, utilización y mantenimiento. Como mínimo constará de:

a) La declaración de conformidad y su versión original, si procede, y

b) del manual de instrucciones y mantenimiento.

6. Comprobaciones, controles, calibraciones y contrastaciones periódicas

Para la instalación de equipos de detección y medida de cuyo buen funcionamiento dependa la seguridad de los trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para realizar una comprobación inicial y de la puesta en marcha por primera vez. Después de cada montaje en nuevo lugar o emplazamiento se realizará una nueva comprobación con objeto de asegurar su correcta instalación y su buen funcionamiento.

Aquellos equipos de detección y medida sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estarán sometidos a comprobaciones o, en su caso, a pruebas o controles periódicos, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de solucionar a tiempo dichos deterioros. Las comprobaciones se realizarán por personal competente y especializado, y los resultados de las comprobaciones y controles periódicos deberán documentarse y estar a disposición de la Autoridad Minera, y se conservarán durante toda la vida útil de los productos.

Los requisitos y condiciones de las comprobaciones o controles periódicos de los productos se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.

Deberán calibrarse periódicamente según las condiciones de certificación y las instrucciones del fabricante, todos aquellos equipos de detección y medida de cuya precisión depende la seguridad de los trabajadores, por ejemplo:

a) anemómetros,

b) detectores de gases,

c) telurómetros,

d) detectores de vibraciones y

e) sonómetros.

7. Actuaciones en situaciones excepcionales

7.1 Autorización previa: Cuando se produzcan situaciones excepcionales que requieran el uso de equipos cuya certificación o marcado CE presente dificultades singulares, apreciadas como tales por la Autoridad Minera competente, ésta podrá expedir autorizaciones a título de ensayo para utilizar tales equipos e informará a la Comisión de Seguridad Minera. El solicitante incluirá en la solicitud un proyecto detallado.

La Autoridad Minera competente podrá requerir un informe de inspección de un organismo de control autorizado y resolverá incorporando las prescripciones que estime necesarias.

7.2 Realización de las actuaciones: La entidad que realice las actuaciones adiestrará al personal sobre las instrucciones anteriores.

En el transcurso de las actuaciones se llevará a cabo un control continuo de las medidas de seguridad complementarias aprobadas, interrumpiendo las mismas cuando se incumplan estas condiciones.

Del comienzo y del final de las actuaciones se ha de dar conocimiento al Director Facultativo de la explotación.

8. Laboratorio Oficial Acreditado por la administración

Las verificaciones establecidas en el capítulo 3 de esta ITC las realizará un Laboratorio Oficial Acreditado, entendiéndose por tal un organismo autorizado por la Dirección General de Política Energética y Minas para verificar el cumplimiento de carácter obligatorio de las condiciones de seguridad de productos puestos en el mercado. Para la autorización se seguirán los criterios que se definen en la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, para los organismos de control.

El Laboratorio Oficial Acreditado mantendrá un registro abierto de todos los productos que haya certificados y/o evaluado, incluyendo la información relevante asociada a cada uno de ellos.

En base al reconocimiento mutuo, los productos a que se refiere esta Instrucción, se consideran conformes con los requisitos que en ella se establecen, cuando estén certificados por un organismo notificado en un Estado miembro de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo como conformes con una norma armonizada, una norma o reglamento técnico nacional o un procedimiento de fabricación que asegure una seguridad equivalente a la garantizada por la aplicación de los documentos técnicos establecidos en la ITC 12.0.02.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC 12.0.02

Normas técnicas de obligado cumplimiento

1. Objeto

La presente Instrucción técnica complementaria tiene por objeto desarrollar el contenido del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, estableciendo las normas técnicas de obligado cumplimiento, aplicables a los productos reseñados en el capítulo 3 de la ITC 12.0.01.

A los efectos de la presente ITC se consideran normas técnicas de obligado cumplimiento las que bajo las denominaciones de normas, especificaciones técnicas y criterios técnicos se recogen en los apartados 3, 4 y 5.

2. Productos que requieren evaluación de la conformidad nacional

En la siguiente tabla se recoge el listado de los productos que requieren evaluación de la conformidad nacional y los procedimientos correspondientes aplicables descritos en el apartado 3 de la ITC 12.0.01.

Denominación	Procedimiento1	Procedimiento 2	Procedimiento 3
Cables para minas a cielo abierto	UNE 22585		
	UNE 22586		
	UNE 22587		
Tacos de plástico para cierre de barrenos en labores con grisú	EN 1127-2		
Tubos omega en labores con grisú	EN 1127-2		
Conductos de ventilación no metálicos para interior	UNE 22315		
Mangueras de aire comprimido para interior	UNE 22070		
Cables flexibles para bombas sumergidas	UNE 21166		
Protecciones contra contactos indirectos (aparatos de control de aislamiento, diferenciales, y otros sistemas que cumplan esta función)		CTCSM 41 UNE 22547-1	
Protecciones específicas para cables flexibles.		UNE 22521	
Explosores para detonadores eléctricos y no eléctricos.		UNE-EN 13763-26	
Explosores para detonadores electrónicos		UNE-EN 13763-27	
Ohmetros y comprobadores de línea para explosivos		UNE-EN 13763-26	
Cargadoras de explosivos granulares		UNE 22351	
Mangueras para carga de explosivos		UNE 22071	
Cables y accesorios para línea de pega.		UNE-EN 13763-26	
Iniciadores eléctricos para pegas no eléctricas		UNE-EN 13763-26	
Sistemas de Bulonado		UNE 22781	
		UNE 22782	
Medidores y captadores de polvo		UNE-EN 1232	
		UNE 81550	
		UNE 81599	
Cofres de tajo		CTCSM 66	
		UNE 22520	
		UNE 22522	
		UNE 22527	
Transformadores		UNE 22545	
Interruptores de parada de emergencia		UNE-EN 60947	
Máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica.		UNE 22548	
Circuitos de mando asociados a cofres de tajo		UNE 22522	
Luminarias de frentes de avance y tajos de arranque		UNE 22531	
Luminarias para galerías.		UNE 22536	
Lámpara de casco.		CTCSM 69	
Amarres y suspensiones para transporte de personal		UNE 22006-1	
		CTCSM 70	
Cabrestantes y maquinas de extracción para transporte de personal.		UNE 22010	
Estemples de fricción		UNE 22700	
Estemples hidráulicos de bomba manual		UNE 22710	
		UNE 22711	
		UNE 22713	
Bastidores		UNE 22740	
Colchones neumáticos		UNE 22730	
Aparatos de Detección y medida de gases		ISO 7240-6	
		UNE-EN 61779	
		UNE-EN 45544	
Cadenas de alta resistencia		UNE 22260	
Anemómetros		UNE 22306	
Resinas y productos de carácter orgánico		CTSM 38	
		CTSM 57	
Latiguillos		ISO 6805	
Cables mecánicos para transporte de personal		UNE-EN 12385	CTCSM 63
		UNE 36741	
		UNE 22002	
		UNE 22003	
		UNE 22014	
		ET 0005-1-85	
Bandas para cintas transportadoras		EN 14973	CTCSM 63
Fluidos hidráulicos para interior		UNE 22910	CTCSM 63
Cables eléctricos de interior		UNE EN 50265	CTCSM 63
		UNE 20427	
		UNE 20431	
		UNE 22510,	
		UNE 22511	
		UNE 22512	
		UNE 22513	
		UNE 22560	

Denominación	Procedimiento1	Procedimiento 2	Procedimiento 3
		UNE 22561 CTCSM 31 CTCSM 32	
Accesorios de cables eléctricos (empalmes, cajas de prolongación, etc.)		CTCSM 18 CTCSM 36	CTCSM 63 CTCSM 38
Cadenas de alta resistencia para interior		UNE 22260	CTCSM 63
Explosivos de seguridad		UNE 31310	CTCSM 63
Detonadores eléctricos de seguridad		UNE 31361	CTCSM 63
Cordones detonantes de seguridad		UNE 31315	CTCSM 63
Cuadros metálicos deslizantes de acero para sostenimiento.		UNE 22725	CTCSM 63
Conductos de ventilación no metálicos para minas de carbón		EN 1127-2	CTCSM 63
Mangueras de aire comprimido para minas de carbón		EN 1127-2	CTCSM 63

3. Normas

Número	Denominación
UNE 20427	Métodos de ensayo adicionales para cables eléctricos. Ensayo de propagación de la llama.
UNE 20431	Características de los cables eléctricos resistentes al fuego.
UNE 21166	Cables para alimentación de bombas sumergidas.
UNE 22002	Cables para instalaciones de extracción en minas. Compuestos de impregnación y lubrificantes empleados en el proceso de fabricación y en el servicio de cables. Características y ensayos.
UNE 22003	Cables cerrados y semicerrados para instalaciones de extracción en minas. Características y condiciones técnicas de suministro e inspección.
UNE 22006-1	Amarres y suspensiones de cables para instalaciones de extracción en pozos verticales de minas. Parte I. Reglas de construcción y ensayos.
UNE 22010	Cabrestantes de hasta 60 kN de fuerza.
UNE 22013	Procedimiento de inspección electromagnética de cables de acero en servicio para instalaciones de extracción en minas.
UNE 22014	Cables para instalaciones mineras. Métodos de preparación de muestras para ensayos.
UNE 22016	Requisitos exigibles a los aparatos de inspección electromagnética (IEM) para el examen de los cables de extracción en minas en servicio.
UNE 22032	Locomotoras para minas de interior. Especificaciones de construcción.
UNE 22070	Mangueras de aire comprimido. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo y especificaciones.
UNE 22071	Mangueras para carga neumática de explosivos. Medida de la resistencia eléctrica. Método de ensayo y especificaciones.
UNE 22260	Cadenas de acero de alta resistencia a la tracción (de eslabones redondos) para transportadores de cadena y cepillos para carbón.
UNE 22306	Anemómetros para uso en minería. Calibración.
UNE 22315	Conductos y canalizaciones de ventilación. Conductividad eléctrica. Método de ensayo. Especificaciones.
UNE 22331	Explosividad de polvo de carbón. Método para la toma de muestras.
UNE 22332	Explosividad de polvo de carbón. Envases para el envío de muestras.
UNE 22333	Explosividad de polvo de carbón. Método de preparación y ensayos previos de muestras.
UNE 22351	Cargadoras de explosivos granulares mediante recipientes a presión. Reglas de seguridad.
UNE 22381	Control de vibraciones producidas por las voladuras.
UNE 22510	Cables eléctricos para interior de minas. Prescripciones generales.
UNE 22511	Cables eléctricos para interior de minas. Cables rígidos armados con aislamiento y cubierta de PVC, tensión nominal 0,6/1 kV a 3,6/6 kV.
UNE 22512	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 kV a 3,6/6 kV. Tipo 2M2N.
UNE 22513-1	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 kV, 1,8/3 kV y 3,6/6 kV. Parte I (simétrico).
UNE 22513-2	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0,6/1 kV, 1,8/3 kV y 3,6/6 kV. Parte 2. Tipo DN/3E.
UNE 22513-3	Cables eléctricos para interior de minas. Cables flexibles armados aislados con EPR. Tensión nominal 0.6/1 kV, 1,8/3 kV y 3,6/6 kV. Parte 3. Tipo DSIN (asimétrico).
UNE 22520	Material eléctrico para minas. Cofre de tajo.
UNE 22521	Material eléctrico para interior de minas. Cofres de tajo. Protección de cables flexibles.
UNE 22522	Material eléctrico para interior de minas. Cofres de tajo. Circuitos de mando.
UNE 22527	Material eléctrico para minas. Cofres de tajo. Prescripciones para los cofres utilizados en la alimentación de ventiladores secundarios.
UNE 22531	Material eléctrico para minas. Luminarias de tajo.
UNE 22532	Material eléctrico para minas. Luminarias para galerías
UNE 22545	Material eléctrico para minas subterráneas. Transformadores de potencia AT/BT, tipo seco.
UNE 22546	Material eléctrico para minas. Interruptores de parada de urgencia.

Número	Denominación
UNE 22547-1	Control de aislamiento de redes en tensión hasta 1.100 V, por inyección de corriente continúa.
UNE 22548	Máquinas móviles para minas de interior. Reglas de seguridad para máquinas móviles alimentadas por una red eléctrica trifásica.
UNE 22555	Empleo de aleaciones ligeras en minas clasificadas.
UNE 22560	Cables eléctricos para interior de minas. Cables para telecomunicación.
UNE 22561	Cables eléctricos para interior de minas. Cables de señalización y de mando 300/500 V.
UNE 22585-2	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables flexibles aislados con EPR. Parte 2. Cables de tensión nominal 1,8/3 kV hasta 18/30 kV.
UNE 22586	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables armados aislados con EPR para servicios semimóviles y semifijos de tensión nominal 6/10 kV hasta 18/30 kV.
UNE 22587	Cables eléctricos para minas a cielo abierto. Cables de tipo ligero para arrastre en servicios móviles. Tensión nominal 1,8/3 kV y 3,6/6 kV.
UNE 22700	Estemples de fricción. Especificaciones y ensayos.
UNE 22710	Estemples hidráulicos. Especificaciones y ensayos.
UNE 22711	Estemples hidráulicos. Cálculos.
UNE 22713	Estemples hidráulicos. Características y ensayos de las válvulas de seguridad limitadoras de presión.
PNE 22725	Cuadros metálicos deslizantes de acero para sostenimiento.
UNE 22730	Colchones neumáticos de sostenimiento.
UNE 22740	Bastidores. Ensayos.
UNE 22781	Bulonado. Bulones de anclaje puntual.
UNE 22782	Bulones de anclaje repartido de uso en minería.
UNE 22910	Fluidos difícilmente inflamables para circuitos hidráulicos. Ensayos de inflamabilidad y de propagación de llama.
UNE 31310	Explosivos de seguridad. Métodos y criterios de ensayo.
UNE 31315	Cordones detonantes de seguridad. Métodos y criterios de ensayo. Aplicaciones.
UNE 31361	Detonadores eléctricos de seguridad. Métodos y criterios de ensayo.
UNE 36741	Cables de Acero. Almas textiles. Especificaciones.
UNE 81550	Atmósferas en el lugar de trabajo. Determinación de materia particulada (fracción respirable) con contenido en sílice libre cristalina, en aire. Método gravimétrico/espectrofotometría de infrarrojos.
UNE 81599	Calidad del aire. Atmósferas en el lugar de trabajo. Determinación de materia particulada (fracciones inhalable y respirable) en aire. Método gravimétrico.
UNE-EN 1232	Atmósferas en el lugar de trabajo. Bombas para el muestreo personal de los agentes químicos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12385-1	Cables de acero. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 12385-2	Cables de acero. Seguridad. Parte 2: Definiciones, designación y clasificación.
UNE-EN 12385-4	Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.
UNE-EN 12385-6	Cables de acero. Seguridad. Parte 6: Cables de cordones para pozos de mina.
UNE-EN 12385-7	Cables de acero. Seguridad. Parte 7: Cables cerrados de extracción para pozos mineros.
UNE-EN 13763-26	Explosivos para usos civiles. Detonadores y relés. Parte 26: definiciones, métodos y requisitos para aparatos y accesorios para el funcionamiento fiable y seguro de detonadores y relés.
UNE-CEN/TS 13763-27	Explosivos para uso civil. Detonadores y relés. Parte 27: Definiciones, métodos y requisitos de los sistemas de iniciación electrónicos.
UNE-EN 1127-2	Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 2: Conceptos básicos y metodología para minería.
UNE-EN 50281-2-1	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvos combustibles. Parte 2-1: Métodos de ensayo. Métodos para determinar la temperatura mínima de inflamación del polvo.
UNE-EN 50265	Ensayos de los cables eléctricos sometidos al fuego.
UNE-EN 60947	Aparamenta de baja tensión.
UNE-EN 61779	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables.
UNE-EN 45544	Atmósferas en lugares de trabajo. Material eléctrico utilizado para la detección directa y la medición directa de la concentración de gases y vapores tóxicos.
EN 14973	Bandas transportadoras para uso subterráneo. Requisitos de seguridad eléctricos y de inflamabilidad.
ISO 6805	Mangueras de goma y accesorio para minería subterránea. Tipos de mangueras hidráulicas reforzadas con alambre para la minería del carbón. Especificaciones.
ISO 7240-6	Detección de fuegos y sistemas de alarma. Parte 6: Detectores de monóxido de carbono de célula electroquímica.

4. Especificaciones Técnicas

Número	Denominación
0005-1-85	Cables planos para instalaciones de extracción en minería.
0380-1-85	Control de vibraciones producidas por voladuras.
1005-1-87	Bloqueadoras de conexión en caso de fallos de aislamiento previos a la puesta en tensión.

5. Criterios Técnicos de la Comisión de Seguridad Minera

Número	Denominación
13	Retacado de barrenos en labores distintas a las de 1.ª categoría.
20	Locomotoras para minas de interior. Exigencia de equipos complementarios.
31	Cable rígido armado unipolar.
32	Cables con cubierta de poliuretano.
36	Empalmes de cables de potencia de uso en minas de interior.
38	Resinas y productos de carácter orgánico utilizados para la consolidación y el sellado.
41	Control de aislamiento para redes en tensión con neutro aislado.
42	Ensayos de control de calidad. Establecimiento de nivel de inspección por productos.
57	Realización de ensayos y homologación de resinas o morteros para rellenos en interior.
62	Talleres de reparación.
63	Aplicación de las normas europeas para la gestión y aseguramiento de la calidad.
66	Cofres de tajo.
69	Lámparas de casco.
70	Amarres y suspensiones.
71	Almacenamiento de fluido inflamable mediante transporte por tubería.

SEPARATA 5.ª 06-09

REAL DECRETO 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

(B.O.E. n.º 143 de 13 de junio 2009)

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

REAL DECRETO 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

I

La Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, cualesquiera que fueren su origen y estado físico.

El concepto de aprovechamiento engloba el conjunto de actividades destinadas a la explotación, preparación, concentración o beneficio de un recurso mineral, incluyendo las labores de rehabilitación del espacio natural afectado por las actividades mineras, de acuerdo con los principios de desarrollo sostenible y de la minimización de las afectaciones causadas por el laboreo de las minas.

De hecho, la Ley de Minas, de forma precursora, se halla imbuida de una filosofía protectora del medio ambiente, cuyo thelos es que la obtención y el beneficio de un recurso natural, como son los recursos mineros, sólo debe comprometer en la menor cuantía posible la afectación al medio ambiente. Además, actualmente existen numerosas tecnologías de aplicación en la práctica minera que permiten la rehabilitación de los terrenos afectados por el laboreo, mejorando incluso las condiciones iniciales para su uso. La necesidad de guardar el preciso equilibrio entre la obtención de recursos naturales y la práctica de tecnologías de rehabilitación de entornos obliga al estudio particular de cada caso, con objeto de ponderar las numerosas y muy diversas circunstancias que concurren en cada explotación y los requerimientos que se derivan de las características de su entorno natural, variables de un lugar a otro.

El punto de partida de todos estos planteamientos lo encontramos en el artículo 5.3 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, según el cual el Ministerio de Industria (hoy Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) realizará los estudios oportunos para fijar las condiciones

de protección del medio ambiente, que serán imperativas en el aprovechamiento del conjunto de los recursos minerales que son objeto de la Ley de Minas.

Ya en 1982, se promulgó el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras, en el que la protección y conservación del medio ambiente afectado por las labores mineras fueron prioritarias. Este real decreto se desarrolló según Orden ministerial de 20 de noviembre de 1984 y se complementó con el Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos, desarrollado por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 13 de junio de 1984, sobre normas para la elaboración de los planes de explotación y restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.

Posteriormente, la Orden de 22 de marzo de 1988, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias de los capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobó la Instrucción Técnica Complementaria 13.0.01 del capítulo XIII del citado Reglamento «Suspensión y abandono de labores» y la Orden de 26 de abril de 2000 aprobó la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas». Estas dos normas están también claramente vinculadas con la protección y conservación del medio ambiente afectado por el laboreo de las minas y beneficio de los recursos naturales minerales.

Con fecha 11 de abril de 2006 fue publicada en el «Diario Oficial de la Unión Europea» la Directiva 2006/21/CE del Parlamento y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.

La Directiva 2006/21/CE responde a los objetivos de la política comunitaria de medio ambiente, según la cual es necesario establecer requisitos mínimos para prevenir o reducir en la medida de lo posible cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente y la salud humana derivado de la gestión de residuos de industrias extractivas, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Todo ello de conformidad con el apartado 24 del Plan de aplicación de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, aprobado en el marco de las Naciones Unidas en la Cumbre Mundial del año 2002, según el cual es necesario proteger los recursos naturales que son la base del desarrollo económico y social e invertir la actual tendencia hacia la degradación de los recursos naturales gestionando la base de tales recursos de modo sostenible e integrado.

La incorporación al ordenamiento interno español de la Directiva 2006/21/CE, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas, se lleva a cabo, con carácter básico, mediante este real decreto, a través del cual también se pretende unificar y mejorar las disposiciones relativas a la protección del medio ambiente en el ámbito de la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales regulado por la Ley de Minas.

En este sentido, es preciso recordar que el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, regula la restauración de espacios naturales afectados por las actividades mineras e incorpora en su articulado la necesidad de realizar un proyecto de almacenamiento de los residuos que fueran a ser generados por dichas actividades. Además, el capítulo VIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto

863/1985, de 2 de abril, establece en los artículos 118 y 119 que las escombreras, los depósitos de residuos, balsas y diques de estériles, cualesquiera que fuese su procedencia, se establecerán de acuerdo con un proyecto debidamente aprobado que considere su estabilidad temporal y definitiva.

La Directiva 2006/21/CE exige la rehabilitación de las zonas donde se hayan situado las instalaciones de residuos mineros, al igual que la legislación minera española preexistente.

La incidencia de esta directiva en nuestro ordenamiento jurídico justifica que mediante el presente real decreto se pretenda unificar y mejorar, en total o en parte, las siguientes disposiciones: Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras, Orden Ministerial de 20 de noviembre de 1984, Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos, Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de junio de 1984, Orden de 26 de abril de 2000 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII de Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas».

Respecto a esta última norma, debe destacarse que el presente real decreto adecua sus disposiciones a las previsiones de la Directiva 2006/21/CE, si bien conserva en algunos puntos el mayor grado de restricción previsto en la citada orden.

En resumen, la incorporación de la Directiva 2006/21/CE al ordenamiento interno español no se ha hecho copiando su texto con un alto grado de literalidad, sino mediante una elaboración conceptual que unifica y mejora sus disposiciones con las disposiciones de otras normas aplicables vigentes.

Por otra parte es necesario añadir que las disposiciones del Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos, desarrollado por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de junio de 1984, sobre normas para la elaboración de los planes de explotación y restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos, relativas a los planes de explotación deben mantener su vigencia pues no se refieren a la rehabilitación del espacio afectado. Por ese motivo se ha incorporado la regulación de los planes de explotación, para mayor claridad y mejor sistemática normativa, en la disposición adicional cuarta de este real decreto.

Por último, cabe añadir que las actividades de investigación o explotación de hidrocarburos estarán reguladas por el presente real decreto únicamente en lo relativo a la gestión de los residuos que generen. En aquello no regulado en la presente disposición será de aplicación la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.

II

Respecto al contenido de la presente norma, en el título preliminar se establecen las disposiciones de carácter general, como su objeto, y ámbito de aplicación, que se extiende subjetivamente a quienes realicen actividades de investigación y aprovechamiento reguladas por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, los cuales quedan obligados a realizar, con sus medios, los trabajos de rehabilitación del espacio natural afectado tanto por las labores mineras como por sus servicios e instalaciones anejas, incluyéndose aquellas donde se hayan de depositar los residuos mineros.

Desde un punto de vista objetivo, el real decreto regula la gestión de los residuos de las industrias extractivas en tierra firme, es decir, los residuos resultantes de las actividades de investigación y aprovechamiento reguladas por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

Por tanto, las disposiciones del presente real decreto no se aplican a aquellos flujos de residuos generados por las actividades de investigación y aprovechamiento que no estén directamente relacionados con la actividad minera, tales como los residuos alimentarios, los aceites usados, los vehículos al final de su vida útil y las pilas y los acumuladores gastados, etc. La gestión de dichos residuos debe regirse por su propia legislación, tal es la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y la legislación que corresponda de vertido de residuos, como es el caso de los residuos mineros que posteriormente se trasladen a otro lugar que no sea una instalación de residuos mineros en el sentido de este real decreto.

Tampoco es de aplicación este real decreto a los residuos resultantes de la investigación y aprovechamiento submarino de recursos minerales al amparo de la Ley de Minas, ni a la inyección de aguas y la reinyección de aguas subterráneas.

Algunos tipos de residuos mineros están sujetos a un menor número de requisitos habida cuenta de sus menores riesgos medioambientales. No obstante no hay ninguna excepción aplicable si los residuos mineros se depositan en una instalación de la categoría A.

Si bien el presente real decreto abarca también la gestión de residuos mineros que pueden ser radiactivos, no cubre, sin embargo, aquellos aspectos específicos de la radiactividad que se abordan en el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica.

III

El título I regula el plan de restauración. En sus capítulos I y II se establecen los principios de actuación que presiden el otorgamiento de la autorización del plan de restauración por parte de la autoridad competente en minería.

A causa de la naturaleza especial de la gestión de los residuos mineros, es necesario introducir procedimientos específicos de solicitud y concesión de autorizaciones, integrados en los existentes, en relación con las instalaciones de residuos utilizadas para recibirlos. Además, se han tomado las medidas necesarias para garantizar que las autoridades competentes vuelven a considerar las condiciones de autorización de forma periódica, en caso de ser necesario.

Finalmente, se ha garantizado que, de acuerdo con la Convención de las Naciones Unidas sobre el acceso a la información, la participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, de 25 de junio de 1998 (Convención de Aarhus), el público sea informado de toda solicitud de autorización de plan de restauración que incluye el plan de gestión de residuos y que el público interesado sea consultado previamente a la concesión de una autorización del plan de restauración.

En los capítulos III y IV del título I se desarrollan los objetivos y contenidos del plan de restauración, y se describen sus partes, con especial atención al plan de gestión de residuos mineros.

Conviene resaltar, antes de nada, que se ha mantenido el concepto de «plan de restauración» de acuerdo con la terminología tradicional derivada del artículo 45.2 de la Constitución, si bien en el texto se utiliza el concepto de rehabilitación, más exacto y acertado, pues rehabilitación se define como el tratamiento del terreno afectado por las actividades mineras

de forma que se devuelva el terreno a un estado satisfactorio, en particular en lo que se refiere, según los casos, a la calidad del suelo, la fauna, los hábitats naturales, los sistemas de agua dulce, el paisaje y los usos beneficiosos apropiados.

Es de destacar también la adaptación llevada a cabo en este real decreto de la nomenclatura utilizada por la Directiva 2006/21/CE a las denominaciones de las distintas operaciones mineras tal y como se definen tanto en la Ley de Minas como en las disposiciones medioambientales de aplicación existentes.

Las disposiciones de estos capítulos tienen por finalidad garantizar que las entidades explotadoras del sector de las industrias extractivas toman todas las medidas necesarias para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos reales o potenciales negativos para el medio ambiente y la salud de las personas como consecuencia de la gestión de los residuos mineros en particular y de la actividad minera en general.

También se asegura que tales entidades elaboren planes apropiados de gestión de los residuos para la prevención o minimización, el tratamiento, la recuperación y la eliminación de residuos mineros. Estos planes deben estructurarse de forma que aseguren la planificación adecuada de las opciones de gestión de los residuos con vistas a minimizar su generación de residuos y su nocividad y a fomentar su recuperación. Además, los residuos de las industrias extractivas deben caracterizarse según su composición para garantizar que, en la medida de lo posible, reaccionen solamente de forma previsible.

Para minimizar la posibilidad de que se produzcan accidentes y para garantizar un nivel elevado de protección del medio ambiente y la salud de las personas, se exige que cada entidad explotadora de una instalación de residuos de la categoría A adopte y aplique una política de prevención de accidentes graves relacionados con los residuos mineros. En lo que se refiere a las medidas preventivas, ello implica el establecimiento de un sistema de gestión de la seguridad y la entrega de planes de emergencia en caso de accidente, así como la difusión de información de seguridad a las personas que pudieran verse afectadas por un accidente grave. En caso de accidente, se obliga a las entidades explotadoras a facilitar a las autoridades competentes toda la información pertinente para atenuar los daños reales o potenciales al medio ambiente. Estos requisitos particulares no deben aplicarse a las instalaciones de residuos procedentes de las industrias extractivas incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

Una instalación de residuos mineros no debe clasificarse en la categoría A únicamente en función de los riesgos para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores de las industrias extractivas cubiertas por otras legislaciones.

Es necesario señalar claramente los requisitos que deben exigirse a las instalaciones de residuos mineros en cuanto a su ubicación, explotación, seguimiento, cierre, clausura y medidas de prevención y de protección que deben tomarse contra todo daño al medio ambiente, desde una perspectiva a corto y a largo plazo, y más especialmente contra la contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de lixiviados en el suelo.

Es necesario definir claramente las clases de instalaciones de residuos de la categoría A utilizadas para los residuos mineros, habida cuenta de los efectos probables de la contaminación resultante del funcionamiento de esas instalaciones o de accidentes que impliquen la fuga de residuos de la instalación.

Por otra parte, los residuos mineros colocados en los huecos de las explotaciones para su rehabilitación o con fines de construcción relacionados con las actividades de aprovechamiento del recurso minero, como la construcción o el mantenimiento de huecos para el acceso de maquinaria, rampas de transporte, canales perimetrales, barreras de seguridad o muros de sostenimiento también tienen que someterse a determinados requisitos para proteger las aguas superficiales y subterráneas, asegurar la estabilidad de dichos residuos y garantizar un seguimiento adecuado con posterioridad al cese de dichas actividades. Por consiguiente, los residuos citados no deben estar sujetos a los requisitos de este real decreto relativos exclusivamente a las «instalaciones de residuos mineros», salvo los requisitos que se mencionan de forma expresa su disposición específica.

Con vistas a asegurar la construcción y el mantenimiento apropiados de las instalaciones de residuos mineros, es responsabilidad de la entidad explotadora garantizar que el diseño, la decisión sobre la ubicación y la construcción de las instalaciones de residuos mineros sean elaborados por técnicos con la titulación exigida por Ley. Además, la gestión de las instalaciones estará a cargo del Director Facultativo, de acuerdo con el artículo 117.3 de la Ley de Minas. En caso de subcontratarse a empresas externas los trabajos de gestión de la instalación de residuos, la supervisión sobre ellos también recaerá en la figura del Director Facultativo. Además, las autoridades competentes deben poder comprobar a su satisfacción que las entidades explotadoras toman las medidas adecuadas con respecto a la construcción y mantenimiento de cualquier nueva instalación de residuos o con respecto a cualquier ampliación o modificación de una instalación de residuos existente, incluida la fase posterior al cierre y clausura.

Se han establecido procedimientos de control durante la fase de explotación u operación y la fase de mantenimiento y control posteriores a la clausura de las instalaciones de residuos mineros. También se ha establecido un período de gestión posterior al cierre y clausura para el mantenimiento y el control de las instalaciones de residuos mineros, proporcional al riesgo que representa cada instalación de residuos individual, conforme a lo que prescribe la legislación relativa al vertido de residuos.

Se han definido el momento y las modalidades de cierre y clausura de las instalaciones de residuos mineros y se han establecido las obligaciones y responsabilidades de la entidad explotadora durante el período posterior a la clausura.

Las entidades explotadoras de las industrias extractivas deberán aplicar las mejores técnicas disponibles de seguimiento y control de la gestión para prevenir la contaminación del agua y el suelo e identificar cualquier efecto adverso que sus instalaciones de residuos mineros puedan tener sobre el medio ambiente y la salud de las personas. Además, con el fin de reducir al mínimo la contaminación del agua, el vertido de residuos en cualquier masa de agua debe efectuarse de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Aguas. Además, a la vista de sus efectos nocivos y tóxicos, es necesario reducir las concentraciones de cianuro y de compuestos de cianuro procedentes de determinadas industrias extractivas a los niveles más bajos posibles mediante las mejores técnicas disponibles. Deben establecerse en consecuencia umbrales máximos de concentración para prevenir esos efectos, en cualquier caso, siguiendo los requisitos específicos del presente real decreto.

Además, se hace especial mención al plan de emergencia exterior que deberá realizar la autoridad competente cuando la investigación y aprovechamiento de recursos minerales lleve aparejado una instalación de residuos de la categoría A. El plan de emergencia exterior se elaborará antes de la autorización del plan de restauración y en él se deberán especificar las medidas que deban tomarse fuera del área minera.

IV

En el título II se desarrollan las disposiciones relacionadas con la responsabilidad medioambiental del titular de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

La entidad explotadora está obligada a constituir dos garantías financieras o equivalentes para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de restauración autorizado.

La primera garantía financiera o equivalente está destinada a asegurar que la entidad explotadora pueda hacer frente a las obligaciones derivadas de la autorización del plan de restauración en lo que respecta a la explotación y a las instalaciones de preparación, concentración y beneficio de los recursos minerales. Esta garantía financiera o equivalente debe ser suficiente para cubrir el coste de rehabilitación, por un tercero independiente y convenientemente cualificado, de los terrenos afectados por la explotación y las instalaciones de preparación, concentración y beneficio asociadas.

La segunda garantía financiera o equivalente está destinada a asegurar que la entidad explotadora puede hacer frente a todas las obligaciones derivadas de el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la gestión y la rehabilitación del espacio natural afectado por las instalaciones de residuos mineros, incluidas las relacionadas con el cierre y clausura de las mismas. Esta garantía financiera o equivalente debe ser suficiente para cubrir el coste de rehabilitación, por un tercero independiente y convenientemente cualificado, de los terrenos afectados por las instalaciones de residuos, incluidas las instalaciones de residuos en sí mismas, tal y como se describe en el plan de gestión de residuos. Esta garantía se establecerá antes del inicio de las operaciones de vertido en las instalaciones de residuos mineros y se ajustará periódicamente.

Sobre las instalaciones de residuos mineros también existe la garantía financiera asociada a la responsabilidad medioambiental regulada por Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental, la cual no es objeto del presente real decreto.

En el caso de la explotación de instalaciones de residuos mineros que puedan tener efectos transfronterizos adversos significativos sobre el medio ambiente o cualquier otro riesgo para la salud humana en el territorio de otro Estado miembro, desde el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación se facilitarán las consultas entre países vecinos. Se debe garantizar que haya un intercambio adecuado de información entre las autoridades y que el público afectado esté debidamente informado de las instalaciones de residuos que pudieran tener efectos adversos para el medio ambiente en el otro Estado miembro.

V

En el título III del presente real decreto se ha garantizado que las autoridades competentes organicen un sistema eficaz de inspecciones o medidas de control equivalentes respecto a la investigación y el aprovechamiento de recursos minerales y, en concreto, a las instalaciones de residuos mineros. Sin perjuicio de las obligaciones impuestas en la autorización del plan de restauración a la entidad explotadora, antes del inicio de los vertidos en las instalaciones debe haber una inspección para comprobar que se cumplen las condiciones de la autorización. Además, se asegura que las entidades explotadoras y sus sucesores lleven un Libro Registro actualizado de dichas instalaciones de residuos y que las entidades explotadoras transmitan a sus sucesores información relativa al estado de la instalación de residuos, datos de control y a las actividades efectuadas en la misma.

VI

En el título IV se expresa que el régimen sancionador aplicable en caso de incumplimiento de lo dispuesto en este real decreto está determinado en la Ley de Minas, en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en lo referente a la gestión de los residuos mineros y en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, en lo referente a la responsabilidad medioambiental, cumpliéndose así los preceptos de la Directiva. Dichas sanciones tienen el objetivo de ser efectivas, proporcionadas y disuasorias.

VII

En el plazo de cuatro años se elaborará un inventario de las instalaciones de residuos mineros clausuradas, incluidas las instalaciones abandonadas, situadas en territorio español, a fin de determinar aquéllas que tengan un impacto medioambiental negativo grave o que puedan convertirse a medio o corto plazo en una amenaza para la salud de las personas o para el medio ambiente. Este inventario servirá de base a un programa de medidas adecuado en el ámbito de las competencias estatales y de las comunidades autónomas.

La Comisión Europea prevé un intercambio apropiado de información científica y técnica sobre la forma de elaborar el inventario de las instalaciones de residuos mineros clausuradas en cada Estado miembro y sobre el desarrollo de metodologías para asistir a los Estados miembros en el cumplimiento de la Directiva de gestión de residuos de las industrias extractivas en lo que se refiere a la rehabilitación de instalaciones de residuos clausuradas. Además, prevé un intercambio de información en los Estados miembros, y entre ellos, sobre las mejores técnicas disponibles.

También se han tenido en cuenta las instalaciones de residuos mineros existentes en el momento de la incorporación al derecho español de la Directiva 2006/21/CE a fin de que sean tomadas las medidas necesarias, dentro del plazo especificado, para su adaptación a los requisitos que ésta contiene, transpuestos en este real decreto.

Se ha consultado a las comunidades autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla y, asimismo, a los sectores más representativos potencialmente afectados, recogiendo de los mismos sus aportaciones y mejoras. Además este real decreto ha sido informado por la Comisión Nacional de Protección Civil.

La regulación de la gestión de residuos procedentes de explotaciones mineras prevista en este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre legislación básica sobre protección del medio ambiente. A su vez, la regulación de la rehabilitación del espacio afectado por el resto de las actividades de las explotaciones mineras prevista en este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

A este respecto cabe señalar que la regulación que se aprueba tiene carácter de normativa básica y recoge previsiones de carácter marcadamente técnico, por lo que la ley no resulta un instrumento idóneo para su establecimiento y se encuentra justificada su aprobación mediante real decreto.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio y de la Ministra de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, con la aprobación previa de la Ministra de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 12 de junio de 2009

DISPONGO:

ÍNDICE

TÍTULO PRELIMINAR. **Disposiciones generales.**

Artículo 1. Objeto.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

TÍTULO I. **Plan de restauración.**

CAPÍTULO I. Autorización del plan de restauración.

Artículo 3. Plan de restauración: requisitos generales y contenidos.

Artículo 4. Solicitud de autorización del plan de restauración.

Artículo 5. Autorización del plan de restauración.

Artículo 6. Participación pública.

Artículo 7. Revisión del plan de restauración.

CAPÍTULO II. **Autorizaciones de supuestos especiales**

Artículo 8. Cotos mineros.

Artículo 9. Secciones B) de la Ley de Minas.

Artículo 10. Permisos de investigación de la Ley de Minas.

Artículo 11. Establecimientos de beneficio temporales no vinculados a explotaciones mineras.

CAPÍTULO III. **Partes I, II y III del plan de restauración.**

Artículo 12. Parte I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.

Artículo 13. Parte II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales.

Artículo 14. Parte III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales.

Artículo 15. Abandono definitivo de labores de aprovechamiento.

CAPÍTULO IV. **Parte IV del plan de restauración: El plan de gestión de residuos.**

Sección 1.ª Aspectos generales del plan de gestión de residuos.

Artículo 16. Alcance.

Artículo 17. Objetivos del plan de gestión de residuos mineros.

Artículo 18. Contenido del plan de gestión de residuos mineros.

Artículo 19. Definición, contenido y estructura del proyecto constructivo de las instalaciones de residuos mineros.

Sección 2.ª Elección del emplazamiento para una instalación de residuos mineros.

Artículo 20. Elección del emplazamiento para una instalación de residuos mineros.

Sección 3.ª Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación de residuos mineros.

Artículo 21. Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación de residuos mineros.

Artículo 22. Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.

Artículo 23. Estudio hidrogeológico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.

Artículo 24. Estudio hidrológico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.

Sección 4.ª Diseño y construcción de una instalación de residuos mineros.

Artículo 25. Diseño y construcción de una instalación de residuos mineros.

Artículo 26. Estudio de los materiales a emplear en la construcción.

Artículo 27. Estudios de estabilidad geotécnica.

Artículo 28. Estudios sismológicos y sismorresistentes.

Artículo 29. Proyecto constructivo de instalaciones de residuos mineros no incluidas en la categoría A.

Sección 5.ª Explotación u operación de una instalación de residuos mineros.

Artículo 30. Explotación u operación de una instalación de residuos mineros.

Artículo 31. Dirección facultativa.

Sección 6.ª Seguimiento e inspecciones periódicas de una instalación de residuos mineros.

Artículo 32. Seguimiento e inspecciones periódicas de una instalación de residuos mineros.

Sección 7.ª Cierre y clausura de una instalación de residuos mineros.

Artículo 33. Cierre y clausura de una instalación de residuos mineros.

Artículo 34. Proyecto de cierre y clausura de una instalación de residuos mineros.

Sección 8.ª Mantenimiento y control posterior a la clausura de una instalación de residuos mineros.

Artículo 35. Mantenimiento y control posterior a la clausura de una instalación de residuos mineros.

Sección 9.ª Otros contenidos.

Artículo 36. Reutilización o eliminación de los residuos mineros depositados en la instalación.

Artículo 37. Política de prevención de accidentes graves.

Artículo 38. Sistema de gestión de la seguridad.

Artículo 39. Plan de emergencia interior.

Artículo 40. Plan de emergencia exterior.

TÍTULO II. **Garantías financieras o equivalentes**

Artículo 41. Generalidades.

Artículo 42. Garantía financiera o equivalente para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.

Artículo 43. Garantía financiera o equivalente para el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la gestión y la rehabilitación del espacio natural afectado por las instalaciones de residuos mineros.

TÍTULO III. **Inspecciones y efectos transfronterizos.**

Artículo 44. Inspecciones por la autoridad competente.

Artículo 45. Efectos transfronterizos.

TÍTULO IV. **Régimen sancionador.**

Artículo 46. Régimen sancionador.

Disposición adicional primera **Reservas del Estado.**

Disposición adicional segunda **Inventarios.**

Disposición adicional tercera. **Mejores técnicas disponibles.**

Disposición adicional cuarta. **Explotaciones de carbón a cielo abierto. Aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.**

Disposición adicional quinta. **Obligación de informar a la Comisión Europea.**

Disposición adicional sexta. **Reconocimiento de garantías.**

Disposición transitoria primera. **Instalaciones de residuos mineros en funcionamiento.**

Disposición transitoria segunda. **Expedientes en tramitación.**

Disposición transitoria tercera. **Plazo máximo para la constitución de la garantía financiera o equivalente para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.**

Disposición derogatoria única. **Derogación normativa.**

Disposición final primera. **Incorporación de Derecho comunitario europeo.**

Disposición final segunda. **Carácter básico y título competencial.**

Disposición final tercera. **Habilitación para la actualización de los anexos.**

Anexo I.a. Caracterización de residuos mineros.

Anexo I.b. Definición de residuos mineros inertes.

Anexo II. Clasificación de instalaciones de residuos mineros.

Anexo III. Organismos de control.

Anexo IV. Garantías financieras e inspecciones.

Anexo V. Normas para la elaboración de los planes de explotación en la minería del carbón a cielo abierto.

TÍTULO PRELIMINAR

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. **Objeto.**

El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento de medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que sobre el medio ambiente, en particular sobre las aguas, el aire, el suelo, la fauna, la flora y el paisaje, y los riesgos para la salud humana puedan producir la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, y, fundamentalmente, la gestión de los residuos mineros.

Artículo 2. **Ámbito de aplicación.**

1. El presente real decreto será de aplicación a todas las actividades de investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos.

Se entenderá por investigación al conjunto de trabajos realizados dentro de un perímetro demarcado y durante un plazo determinado, encaminados a poner de manifiesto uno o varios recursos geológicos regulados en la Ley de Minas.

Se entenderá por aprovechamiento al conjunto de actividades destinadas a la explotación, almacenamiento, preparación, concentración o beneficio de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos regulados en la Ley de Minas, incluyendo las labores de rehabilitación de los espacios afectados por la actividad minera.

El presente real decreto será de aplicación a las actividades de investigación y explotación de hidrocarburos únicamente en lo referente a las disposiciones relativas a la gestión de los residuos que se deriven de ellas y adaptadas a sus condiciones particulares.

2. La entidad explotadora, titular o arrendataria del derecho minero original o transmitido, que realice actividades de investigación y aprovechamiento reguladas por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, queda obligada a realizar, con sus medios, los trabajos de rehabilitación del espacio natural afectado por las labores mineras así como por sus servicios e instalaciones anejas, en los términos que prevé este real decreto. Asimismo deberá abordar la gestión de los residuos mineros que su actividad genere enfocada a su reducción, tratamiento, recuperación y eliminación.

3. En aquello no regulado en la presente disposición en relación a los residuos mineros será de aplicación la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

4. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del presente real decreto:

a) Las actividades de investigación y aprovechamiento submarino de recursos minerales.

b) La inyección de aguas que contengan sustancias resultantes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales, así como la inyección de aguas por razones técnicas en formaciones geológicas de las que se haya extraído alguna sustancia incluida en el ámbito de aplicación de la Ley de Minas, o en formaciones geológicas que por razones naturales no sean apropiadas, de manera permanente, para otros fines. Tales reinyecciones no contendrán sustancias distintas de las resultantes de las operaciones antedichas.

c) La reinyección de aguas subterráneas bombeadas procedentes de minas y canteras.

TÍTULO I

PLAN DE RESTAURACIÓN

CAPÍTULO I

AUTORIZACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

Artículo 3. **Plan de restauración: requisitos generales y contenidos.**

1. La entidad explotadora está obligada a tomar todas las medidas necesarias para prevenir o reducir en lo posible cualquier efecto negativo sobre el medio ambiente y sobre la salud de las personas derivado de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales. Dichas medidas estarán basadas en las mejores técnicas disponibles e incluirán la gestión de los residuos mineros y de todas las instalaciones de residuos también con posterioridad a su cierre, cuando proceda, así como la prevención de accidentes graves que puedan ocurrir en las instalaciones, y la limitación de sus consecuencias para el medio ambiente y la salud humana.

2. Queda prohibido el abandono, vertido o depósito incontrolado de residuos mineros.

3. Con el fin de reducir a un mínimo durante el desarrollo de la explotación los efectos negativos ocasionados al medio y los riesgos de diferir la rehabilitación hasta fases más avanzadas de aquélla, en el plan de restauración deberán justificarse las fases de la rehabilitación prevista. En todo caso, los planes de restauración y explotación se coordinarán de forma que los trabajos de rehabilitación se lleven tan adelantados como sea posible a medida que se efectúe la explotación.

Únicamente se autorizará el inicio de la rehabilitación al final de la vida de la explotación en casos debidamente justificados y documentados a efectos de poder llevar a cabo técnicamente el laboreo.

4. El plan de restauración estará estructurado tal y como se describe a continuación, y contendrá, como mínimo:

Parte I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.

Parte II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales.

Parte III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales.

Parte IV: Plan de Gestión de Residuos.

Parte V: Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación.

5. Todo plan de restauración, en el que se incluye el plan de gestión de residuos, deberá estar dirigido y firmado por un técnico competente con la titulación exigida por la ley.

6. Asimismo, todos los estudios técnicos de apoyo, ensayos, análisis, etc. encargados para la elaboración del plan de restauración y que en él se adjunten deberán ser desarrollados y firmados por técnicos competentes, sin perjuicio de que el técnico firmante del plan los haga suyos al incluirlos en la documentación presentada.

7. A los efectos de este real decreto se entenderá por:

a) Rehabilitación: el tratamiento del terreno afectado por las actividades mineras de forma que se devuelva el terreno a un estado satisfactorio, en particular en lo que se refiere, según los casos, a la calidad del suelo, la fauna, los hábitats naturales, los sistemas de agua dulce, el paisaje y los usos beneficiosos apropiados.

b) Entidad explotadora: aquella que realice cualquier actividad regulada en la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

c) Residuos mineros: aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 10/1998, de Residuos.

d) Residuos mineros peligrosos: aquellos residuos mineros calificados como peligrosos en la legislación vigente de residuos peligrosos.

e) Residuo minero inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el anexo I.b.

f) Suelo no contaminado: aquel que se retira de la capa superior del terreno durante la investigación y aprovechamiento y que, con arreglo a la legislación vigente, se considera que no está contaminado. Generalmente comprende la tierra vegetal y la cobertera previa al estéril de mina.

g) Instalación de residuos mineros: cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

1.º Sin plazo alguno para las instalaciones de residuos mineros de categoría A y las instalaciones de residuos mineros caracterizados como peligrosos en el plan de gestión de residuos mineros.

2.º Un plazo de más de seis meses para instalaciones de residuos mineros peligrosos generados que no estaban previstos.

3.º Un plazo superior a un año para las instalaciones de residuos mineros no inertes no peligrosos.

4.º Un plazo superior a tres años en el caso de las instalaciones destinadas a suelo no contaminado, residuos no peligrosos procedentes de labores de investigación, residuos mineros inertes y residuos mineros resultantes del aprovechamiento de la turba.

Se considera que forman parte de dichas instalaciones cualquier presa u otra estructura que sirva para contener, retener o confinar residuos mineros o tenga otra función en la instalación, así como, entre otras cosas, las escombreras y las balsas. Los huecos de explotación rellenados con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros, si bien están sujetos a lo dispuesto en el artículo 13.

h) Público: una o varias personas físicas o jurídicas y a las asociaciones, organizaciones o grupos de esas personas.

i) Público interesado: público afectado, o que pueda verse afectado por el proceso decisorio del presente real decreto, o que tenga un interés en el mismo. Se considerarán interesados en el proceso las organizaciones no gubernamentales de ámbito medioambiental, siempre que cumplan las disposiciones vigentes previstas que les sean de aplicación.

j) Escombrera: una instalación de residuos mineros construida para el depósito de residuos mineros sólidos en superficie.

k) Balsa: una instalación de residuos mineros natural o construida para la eliminación de residuos mineros de grano fino junto con cantidades diversas de agua libre, resultantes del tratamiento y beneficio de recursos minerales y del aclarado y reciclado del agua usada para dicho tratamiento y beneficio.

l) Cianuro disociable en ácido débil: al cianuro y compuestos de cianuro que se disocian con un ácido débil a un pH determinado.

m) Lixiviado: cualquier líquido que se filtre a través de los residuos mineros depositados y que proceda de una instalación de residuos mineros o esté contenido en ella, incluido el drenaje contaminado que pueda tener un efecto negativo sobre el medio ambiente si no se trata adecuadamente.

n) Cambio sustancial: todo cambio en la estructura o el funcionamiento de una instalación de residuos mineros que, a juicio de la autoridad competente, pueda tener importantes efectos negativos para la salud de las personas o para el medio ambiente.

ñ) Accidente grave: un acontecimiento en el emplazamiento ocurrido durante una operación que forme parte de la gestión de residuos mineros en cualquiera de los establecimientos a los que se aplica este real decreto, que entrañe para la salud humana o para el medio ambiente un peligro grave, ya sea inmediato o con el tiempo, en el propio emplazamiento o fuera de él.

o) Industria extractiva: todos los establecimientos y empresas que practican la extracción en superficie o subterránea de recursos minerales con fines comerciales, incluida la extracción mediante perforación o el tratamiento del materia extraído.

p) Submarina: La zona del mar y del fondo del mar que se extiende a partir de la línea de bajamar de mareas normales o medias hacia el mar.

q) Tratamiento: Preparación, concentración y beneficio. El proceso o la combinación de procesos mecánicos, físicos, biológicos, térmicos o químicos que se aplican a los recursos minerales con el fin de extraer el mineral, y que incluye el cambio de tamaño, la clasificación, la separación, el lixiviado y el reprocesamiento de residuos mineros

previamente desechados, pero excluye las operaciones de fusión, los procesos industriales térmicos (distintos de la incineración de piedra caliza) y los procesos metalúrgicos.

r) Presa: una estructura construida y diseñada para contener agua o residuos mineros en una balsa.

s) Mejores técnicas disponibles: las mejores técnicas disponibles tal u como se definen en el artículo 2, apartado 11, de la Directiva 96/61/CE.

t) Establecimiento de beneficio: Establecimiento destinado a la preparación, concentración y beneficio de los recursos minerales, según lo dispuesto en el artículo 112 de la Ley de Minas.

Artículo 4. **Solicitud de autorización del plan de restauración.**

1. Con carácter previo al otorgamiento de una autorización, permiso o concesión regulada por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, el solicitante deberá presentar ante la autoridad competente en minería un plan de restauración del espacio natural afectado por las labores mineras cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el presente real decreto, teniendo en cuenta los aspectos propios de su actividad que puedan tener efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas. Dicho plan deberá acompañar a la documentación correspondiente a la solicitud de autorización, permiso o concesión.

El solicitante deberá acreditar a la autoridad competente que, de acuerdo con la legislación de contratos del sector público, dispone de capacidad y de solvencia económica y financiera y técnica o profesional suficiente para asegurar el cumplimiento del plan de restauración.

2. No podrán otorgarse autorizaciones, permisos o concesiones reguladas por la Ley de Minas sin tener autorizado un plan de restauración y, una vez otorgados, no podrán iniciarse los trabajos hasta tener constituidas las correspondientes garantías financieras o equivalentes que aseguren su cumplimiento.

3. La solicitud de autorización del plan de restauración contendrá, al menos, la siguiente información, e indicará, claramente la propuesta de categoría de las instalaciones de residuos, si procede:

a) Identidad de la entidad explotadora.

b) Plan de restauración que incluirá el plan de gestión de residuos mineros tal y como se refiere en los artículos 16, 17 y 18 y la ubicación propuesta de las instalaciones de residuos, así como cualesquiera otras ubicaciones alternativas.

c) Proposición de garantía financiera o equivalente que corresponda, según los artículos 41, 42 y 43.

d) Información necesaria para que la autoridad competente pueda elaborar el plan de emergencia exterior en caso de que la explotación tenga una instalación de residuos mineros clasificada como A, con exclusión de aquellas que estén en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

e) En los casos en que sea necesario trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto de acuerdo con la normativa vigente a tal efecto, justificación documental del cumplimiento de este trámite ante el organismo competente.

Artículo 5. **Autorización del plan de restauración.**

1. La autoridad competente en minería, a la vista del plan de restauración presentado, podrá autorizarlo, exigir ampliaciones o introducir modificaciones al mismo, previo informe de la autoridad ambiental competente.

Podrán solicitarse, en su caso, informes a otros órganos de la Administración que se consideren necesarios. Cuando la ejecución del plan de restauración pueda suponer un riesgo para la salud humana será preceptivo el informe de la autoridad sanitaria competente.

2. La autorización del plan de restauración se hará conjuntamente con el otorgamiento del permiso de investigación, la autorización o la concesión de explotación, y tendrá la consideración de condición especial de dicho título minero. No podrán otorgarse éstos si a través del plan de restauración no queda debidamente asegurada la rehabilitación del medio natural afectado tanto por las labores mineras como por sus servicios e instalaciones anejas.

3. La autoridad competente sólo concederá la autorización del plan de restauración si considera que la entidad explotadora cumple todos los requisitos pertinentes del presente real decreto.

Además, la autoridad competente deberá comprobar que la gestión de los residuos mineros no entra en conflicto ni interfiere de ninguna otra manera con la aplicación del plan o los planes de gestión de residuos a que hace referencia la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos,

4. A efectos del presente real decreto, las autoridades competentes clasificarán las instalaciones de residuos que se describan en el plan de restauración, a partir de la propuesta de clasificación que haga la entidad explotadora y con los criterios que se establecen en el anexo II.

La autorización del plan de restauración incluirá la autorización del plan de gestión de residuos y, en concreto, la del inicio de actividad o construcción de las instalaciones de residuos mineros e indicará claramente su categoría.

5. Las autoridades competentes revisarán las condiciones de la autorización del plan de gestión de residuos, cada cinco años y de ser necesario, cuando:

a) Haya cambios sustanciales que afecten a su contenido, en especial a la caracterización de residuos mineros y a la explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros.

b) Los resultados del control de las instalaciones de residuos mineros proporcionados por la entidad explotadora según el artículo 32 así lo recomienden, o bien lo recomiende el resultado de las inspecciones realizadas por la autoridad competente, según lo dispuesto en el artículo 44.

c) Cuando la información sobre cambios sustanciales en las mejores técnicas disponibles así lo recomiende.

6. La información que figure en la autorización del plan de restauración se pondrá a disposición de las autoridades estadísticas nacionales y comunitarias competentes que la soliciten con fines estadísticos. La información sensible de carácter puramente comercial, como la relativa a las relaciones entre empresas y sus costes desglosados, el volumen de reservas minerales de importancia económica, etc. no se hará pública.

7. En el caso de cese de las labores por parte de la entidad explotadora por agotamiento del recurso, renuncia al título minero o cualquier causa, la autoridad competente no aceptará la renuncia ni autorizará la caducidad del título o el cese del laboreo en tanto no se haya procedido a ejecutar el plan de restauración autorizado en lo que corresponda, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 3.3, 42 y 43.

Artículo 6. **Participación pública.**

1. Para evitar duplicidad de procesos y documentos, cuando la realización del proyecto de investigación o de aprovechamiento de los recursos minerales requiera proceso de evaluación de impacto ambiental, el trámite de información pública incluido en ella comprenderá también la participación pública en relación con la autorización del plan de restauración, siempre que se incluyan los asuntos determinados en el apartado 3 del presente artículo.

2. Si para la autorización del proyecto de investigación o de aprovechamiento de recursos geológico-mineros no es necesaria evaluación de impacto ambiental, se deberá someter a la participación pública la documentación incluida en el plan de gestión de residuos y en el documento de política de prevención de accidentes graves, cuando proceda.

3. Una vez completada la documentación de acuerdo con lo establecido en los artículos anteriores, se abrirá en el procedimiento de autorización del plan de restauración un período de información pública, que no será inferior a 30 días para que el público interesado pueda participar de forma efectiva. Para la celebración de este trámite, se informará al público de los siguientes asuntos:

a) La solicitud de autorización del plan de restauración en el que se incluye la solicitud de autorización de las instalaciones de residuos mineros.

b) Cuando proceda, el hecho de que la autorización del plan de restauración mencionado en el párrafo a) esté sujeta a consultas con otro Estado Miembro, de acuerdo con el artículo 45.

c) La identificación de las autoridades competentes responsables de la autorización del plan de restauración citado, de aquellas de las que pueda obtenerse información pertinente, de aquellas a las que puedan plantearse observaciones o preguntas y calendario para la presentación de observaciones o la formulación de preguntas.

d) Propuesta de la resolución respecto al plan de restauración y a la autorización para la instalación de residuos mineros.

e) Si procede, descripción de la propuesta de modificación del plan de restauración, y en particular, de las modificaciones que afecten a la instalación o al plan de gestión de residuos.

f) Una indicación de las fechas y los lugares en los que se facilitará la información pertinente, o de los medios por los que se informará.

g) La determinación de los procedimientos de participación pública.

4. El trámite de información pública será preceptivo cuando se modifiquen las condiciones de la autorización del plan de restauración, y en particular las relativas a la instalación o al plan de gestión de residuos, de acuerdo con el artículo 5.5.

5. El público interesado tendrá derecho a expresar observaciones y opiniones a la autoridad competente antes de que se autorice el plan de restauración y dentro de un plazo, que en ningún caso podrá ser inferior a 30 días desde la publicación del acuerdo de apertura del período de información pública. Además, deberá ponerse a disposición del público interesado los principales informes y dictámenes dirigidos a la autoridad competente durante el trámite de participación pública, así como cualquier otra información adicional relevante para dictar la resolución que sólo esté disponible con posterioridad a la celebración de dicho trámite.

6. Los resultados de las consultas celebradas con arreglo al presente artículo serán tenidas debidamente en cuenta a la hora de adoptar la resolución que proceda sobre el plan de restauración.

7. Una vez resuelta la autorización del plan de restauración, la autoridad competente informará del contenido y de la motivación de la resolución al público interesado, mediante los procedimientos que se consideren adecuados, poniendo a su disposición copia de la misma.

8. En las instalaciones de residuos de categoría A:

a) El trámite de información pública será preceptivo y se llevará a cabo en una fase temprana de la elaboración o revisión del plan de emergencia exterior asociado a la instalación. A tal efecto se informará al público interesado de cualquier propuesta al respecto y se pondrá a su disposición la información pertinente, incluida, entre otras la relativa al derecho a participar en el proceso decisorio de elaboración y la relativa a la autoridad competente a la que puedan remitirse observaciones y preguntas.

b) En la elaboración del plan de emergencia exterior el público interesado tendrá derecho a expresar observaciones dentro de plazos establecidos y que, en la decisión sobre el plan de emergencia exterior se tengan debidamente en cuenta dichas observaciones.

9. En el marco de sus relaciones bilaterales, España, a través del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, velará por que, en los supuestos mencionados en el artículo 45, las solicitudes también se hagan accesibles durante un período adecuado al público interesado del Estado Miembro potencialmente afectado de forma que éste pueda participar en el proceso de elaboración del plan antes de que la autoridad competente dicte la correspondiente resolución.

Artículo 7. **Revisión del plan de restauración.**

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5, el plan de restauración deberá revisarse cada cinco años por parte de la entidad explotadora y, en su caso, modificarse si se han producido cambios sustanciales que afecten a lo previsto en él, incluidos cambios en el uso final del suelo una vez se concluya el aprovechamiento. Las posibles modificaciones se notificarán a la autoridad competente para su autorización.

CAPÍTULO II

AUTORIZACIONES DE SUPUESTOS ESPECIALES

Artículo 8. **Cotos mineros.**

Cuando razones geológicas, geomorfológicas o medioambientales aconsejen la realización de un plan de restauración conjunto para aprovechamientos de recursos minerales realizados por entidades explotadoras distintas, la Administración podrá imponer la creación de un coto minero de acuerdo con la Ley de Minas y su Reglamento. El consorcio correspondiente determinará las obligaciones de cada titular en la ejecución del plan de restauración.

Artículo 9. **Secciones B) de la Ley de Minas.**

Los titulares de aprovechamientos de recursos de la sección B) presentarán los documentos que se establecen en este real decreto, adaptados a sus condiciones específicas.

Artículo 10. **Permisos de investigación de la Ley de Minas.**

Los titulares de permisos de investigación de la Ley de Minas presentarán los documentos que se establecen en este real decreto, adaptados a sus condiciones específicas.

Artículo 11. **Establecimientos de beneficio temporales no vinculados a explotaciones mineras.**

Los titulares de establecimientos de beneficio temporales no vinculados a explotaciones mineras presentarán los documentos que se establecen en este real decreto, adaptados a sus condiciones específicas.

CAPÍTULO III

PARTES I, II Y III DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

Artículo 12. **Parte I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.**

1. La Parte I del plan de restauración, «Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras», contendrá, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) Descripción del medio físico: geología, hidrología e hidrogeología, edafología, climatología, vegetación, fauna, paisaje y demás elementos que permitan definir el medio.

b) Definición del medio socioeconómico de la zona: aprovechamientos preexistentes, situación geográfica, usos del suelo, demografía, empleo, infraestructuras, espacios de interés histórico, arqueológico y paleontológico y puntos de interés.

c) Cuando proceda, identificación del área de aprovechamiento y de su entorno, con expresión de los lugares previstos para la propia explotación, accesos, instalaciones anejas, etc.

d) Epítome de las características del aprovechamiento del recurso, como por ejemplo descripción de los métodos de explotación, preparación, concentración o beneficio poste-

riores a los que se someta el recurso mineral, residuos mineros resultantes, superficies afectadas y medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo.

2. La Parte I del plan de restauración, a fin de evitar duplicidades, podrá entenderse cumplimentada si la entidad explotadora presenta a la autoridad competente en la materia documento similar y con los mismos contenidos durante la fase de evaluación de impacto ambiental, en caso de que esta sea necesaria según el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, y posteriores modificaciones.

Artículo 13. **Parte II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales.**

La entidad explotadora adoptará las medidas que procedan para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y aprovechamiento de recursos minerales en función del tipo de rehabilitación que haya sido considerado según los usos finales del suelo como espacio natural, agrícola, de ocio, suelo industrial u otros previstos legalmente.

La Parte II del plan de restauración, «Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales», contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda en función del tipo de rehabilitación a realizar:

1. Remodelado del terreno.

a) Cuando la entidad explotadora rellene con residuos mineros propios o ajenos el hueco de explotación creado, ya sea en superficie o por laboreo de interior, describirá las medidas necesarias tenidas en cuenta para asegurar la compatibilidad de la ubicación del hueco con el depósito de residuos mineros, asegurar la estabilidad de estos residuos, prevenir la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas en virtud de la legislación vigente a tal efecto y garantizar su mantenimiento y control posterior a la rehabilitación, todo ello de conformidad mutatis mutandis, con lo dispuesto en los artículos del 20 al 35 del presente real decreto.

b) Además, en el caso de que esté previsto en el plan de restauración dejar que se inunde el hueco de explotación tras el agotamiento del recurso, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar o minimizar el deterioro del estado de las aguas y la contaminación del suelo de conformidad con lo dispuesto, mutatis mutandis, en los artículos del 20 al 35. Asimismo, la entidad explotadora proporcionará a la autoridad competente la información necesaria para garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de aguas.

c) Cuando la entidad explotadora rellene con residuos mineros ajenos el hueco de explotación, ya sea en superficie o por laboreo de interior, registrará y certificará el origen y naturaleza de estos residuos, asegurando su compatibilidad medioambiental con el hueco en el que se van a depositar, y anotándose en el Libro de Registro definido en el artículo 32, que estará a disposición de la autoridad competente.

d) Cuando la entidad explotadora rellene con residuos de procedencia no minera el hueco de explotación, ya sea en superficie o por laboreo de interior, registrará y certificará, sin perjuicio de la normativa vigente de residuos y, en particular, la correspondiente a la eliminación mediante depósito en vertedero, que les será de aplicación, el origen y naturaleza de estos residuos, anotándose en el Libro de Registro definido en el artículo 32, que estará a disposición de la autoridad competente.

2. Procesos de revegetación.

a) Objetivos de la revegetación.

b) Labores de preparación de la superficie a revegetar.

c) Extensión posterior de tierra vegetal y combinación adecuada de materiales apropiados para hidrosiembra, cuando proceda.

d) Selección de especies para revegetación del área, con justificación de la selección hecha en orden a las probabilidades de éxito según las características climáticas y edáficas y de su idoneidad para la rehabilitación del medio.

e) Descripción de siembras y plantaciones.

3. En el caso de las obras públicas en las que se utilicen plantas móviles de beneficio, la rehabilitación de la superficie afectada únicamente se referirá a la restitución del terreno a su cota y condiciones naturales. Para otras alternativas de rehabilitación será exigible, por parte de la autoridad competente, la autorización del correspondiente plan de restauración.

4. Descripción de otras posibles actuaciones de rehabilitación.

a) Rehabilitación de pistas mineras, accesos y entorno afectado. Descripción de medidas destinadas a la integración paisajística, estabilidad de taludes y desvío de escorrentía superficial.

b) Rellenos superficiales.

c) Medidas para evitar la posible erosión. Medidas para reducir la posible erosión eólica, por escorrentía concentrada y por escorrentía difusa.

d) Protección del paisaje. Medidas para adecuar las formas geométricas al entorno e integrar en el paisaje todos los terrenos afectados por la actividad.

5. Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

Artículo 14. **Parte III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales.**

La Parte III del plan de restauración, «Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales», contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

1. Instalaciones y servicios auxiliares.

a) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación.

b) Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.

2. Instalaciones de residuos mineros.–La rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros se regula en el plan de gestión de residuos mineros.

Artículo 15. **Abandono definitivo de labores de aprovechamiento.**

1. Dentro de la Parte II del plan de restauración, y en estrecha relación con el resto de las labores de rehabilitación, la entidad explotadora presentará un anteproyecto de abandono definitivo de labores de aprovechamiento.

2. Al finalizar el aprovechamiento, cuando la entidad explotadora deba proceder a la rehabilitación y abandono definitivos de la explotación, presentará para su autorización ante la autoridad competente en materia de seguridad minera, un proyecto de abandono definitivo de labores en el que se justificarán las medidas adoptadas y a adoptar para garantizar la seguridad de las personas y bienes.

3. Una vez autorizado, con las modificaciones que en su caso estime la autoridad competente en materia de seguridad minera, la entidad explotadora ejecutará los correspondientes trabajos y, una vez finalizados, lo comunicará a la misma, solicitando la autorización de abandono definitivo de la explotación.

4. El abandono definitivo de las labores de aprovechamiento sólo podrá considerarse efectivamente realizado después de que la autoridad competente en materia de seguridad minera, en el plazo de un año, haya realizado una inspección final in situ, haya evaluado todos los informes presentados por la entidad explotadora y haya comunicado a la entidad explotadora su autorización del abandono, y siempre que se haya certificado a través un organismo de control que cumpla lo dispuesto en el anexo III del presente real decreto que la situación final del terreno afectado por la explotación de recursos minerales y sus instalaciones y servicios auxiliares no suponen ningún peligro para la seguridad de las personas y haya comunicado a la entidad explotadora su autorización del abandono.

5. La autorización del abandono por parte de la autoridad competente no disminuirá en ningún caso las responsabilidades de la entidad explotadora de acuerdo con las condiciones de la autorización u otras obligaciones legales.

6. Si la entidad explotadora procediese al abandono de un aprovechamiento y de sus instalaciones y servicios auxiliares sin haber obtenido la correspondiente autorización de la autoridad competente, ésta adoptará posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar la seguridad y los intereses de terceros, sin perjuicio de las sanciones administrativas y responsabilidades.

CAPÍTULO IV

PARTE IV DEL PLAN DE RESTAURACIÓN: EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Sección 1.ª Aspectos Generales del Plan de Gestión de Residuos

Artículo 16. **Alcance.**

La gestión de residuos mineros no incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros análogos, que se regirán por la Ley 10/98, de 22 de abril, de Residuos, y sus disposiciones de desarrollo.

Artículo 17. Objetivos del plan de gestión de residuos mineros.

1. La entidad explotadora realizará un plan de gestión de residuos mineros enfocado a su reducción, tratamiento, recuperación y eliminación teniendo en cuenta el principio de desarrollo sostenible.

En el plan de gestión de residuos mineros la entidad explotadora garantizará que estos residuos se gestionan de un modo que no suponga peligro para la salud de las personas y sin utilizar procesos o métodos que puedan dañar el medio ambiente y, en particular, suponer riesgos para el agua, el aire, el suelo, la fauna o la flora, sin causar molestias debidas al ruido o los malos olores y sin afectar negativamente al paisaje ni a lugares que representen un interés especial.

2. Los objetivos del plan de gestión de residuos mineros serán:

a) Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad, en particular teniendo en cuenta los siguientes elementos:

1.º La gestión de los residuos en la fase de proyecto y la elección del método de explotación y de preparación, concentración o beneficio del recurso mineral.

2.º Las transformaciones que puedan experimentar los residuos mineros por el aumento de la superficie y la exposición a la intemperie.

3.º El relleno con residuos mineros del hueco de explotación, en la medida en que ello sea técnica y económicamente viable en la práctica y respetuoso con el medio ambiente de conformidad con las normas vigentes en la materia y con los requisitos del presente real decreto, cuando proceda.

4.º Tras su finalización, el recubrimiento del terreno afectado por la investigación y aprovechamiento con la tierra vegetal original que previamente se habrá depositado en su propia instalación de residuos, tras su cierre, cuando esto sea viable en la práctica. Si no es así, se procurará la utilización de esta tierra vegetal en otro sitio.

5.º El uso de sustancias menos peligrosas para la preparación, concentración o beneficio de los recursos minerales.

b) Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclado, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente de conformidad con la legislación vigente y con lo dispuesto en el presente real decreto, cuando proceda.

c) Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros. El cumplimiento de este objetivo deberá tenerse en cuenta en la planificación y el desarrollo de las fases de explotación u operación de la instalación de residuos, cierre y clausura, y mantenimiento y control posterior a la clausura. A tales efectos, se deberá elegir un diseño que:

1.º Exija un mínimo o, si es posible, ningún mantenimiento y control posterior a la clausura de la instalación de residuos mineros.

2.º Prevenga o al menos minimice todo efecto negativo a largo plazo atribuible, por ejemplo, al desplazamiento por el aire o el agua de sustancias contaminantes precedentes de la instalación de residuos mineros.

3.º Garantice la estabilidad geotécnica a largo plazo de la instalación de residuos mineros.

Artículo 18. **Contenido del plan de gestión de residuos mineros.**

1. El plan de gestión de residuos mineros incluirá, como mínimo:

a) Caracterización de los residuos mineros que se van a generar durante la investigación y aprovechamiento y que se van a depositar en las instalaciones, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo I del presente real decreto.

En todo caso se deberá hacer una relación de las cantidades totales estimadas de residuos mineros que se producirán durante la investigación y aprovechamiento.

b) Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo II, y teniendo en cuenta que:

1.º Cuando se precise una instalación de residuos de categoría A, deberá incluirse un documento que demuestre que se va a aplicar una política de prevención de accidentes graves, un sistema de gestión de la seguridad para su puesta en práctica y un plan de emergencia interior, salvo que se trate de instalaciones de la categoría A que se incluyan en al ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

2.º Cuando la entidad explotadora no considere precisa una instalación de categoría A, deberá incluirse información suficiente que lo justifique, con indicación de los posibles riesgos de accidente.

c) Descripción de la actividad que genera los residuos mineros y de cualquier tratamiento posterior al que éstos se sometan.

d) Descripción de la forma en que el medio ambiente y la salud humana puedan verse afectados negativamente por el depósito de residuos mineros y de las medidas preventivas que se deban tomar a fin de minimizar el impacto medioambiental durante la explotación u operación, cierre y clausura y mantenimiento y control posterior de las instalaciones de residuos, con inclusión de los aspectos mencionados en los artículos 19 y 33. Además, deberá realizarse una evaluación del riesgo y del impacto que el depósito de residuos mineros incide sobre la salud humana, si procede.

e) Los procedimientos de control y seguimiento propuestos con arreglo a los artículos 13 y 32, cuando sea aplicable.

f) Definición del proyecto constructivo y de gestión de las instalaciones de residuos mineros, con especial atención a las medidas necesarias para la protección de las aguas y a la prevención o minimización de la contaminación del suelo y del aire, con arreglo a los artículos 13, 23, 24, 25, y 30.

g) El anteproyecto de cierre y clausura de las instalaciones de residuos mineros, incluido en el proyecto constructivo, con las disposiciones que correspondan de mantenimiento y control posterior a la clausura, de acuerdo con los artículos 33, 34 y 35.

h) Un estudio de las condiciones del terreno que vaya a verse afectado por las instalaciones de residuos.

2. El plan de gestión de residuos mineros deberá aportar suficiente información para permitir a la autoridad competente evaluar la capacidad de la entidad explotadora de cumplir los objetivos de dicho plan y sus obligaciones con arreglo al presente real decreto.

Dicho plan justificará, en particular, la manera en que la opción y el método elegidos de conformidad con el artículo 17.2.a) respetará los objetivos del plan de gestión de residuos tal y como se contemplan en dicho artículo.

Artículo 19. **Definición, contenido y estructura del proyecto constructivo de las instalaciones de residuos mineros.**

1. Se entiende por proyecto constructivo de una instalación de residuos mineros el conjunto de estudios y documentos que comprenden la definición y dimensionamiento de la instalación, la justificación de su emplazamiento, los materiales de construcción en caso de ser necesarios, las posibles obras auxiliares, los estudios técnicos de apoyo necesarios, las medidas para la ejecución y control del proyecto, los estudios de afección al medio natural y las medidas correctoras y las medidas a aplicar cuando finalice la vida activa de la instalación a efectos de su clausura y posterior mantenimiento y control, cuando proceda.

2. El proyecto constructivo de una instalación de residuos mineros constará de los documentos necesarios, con la amplitud y profundidad suficientes en relación con la importancia de la instalación, los residuos mineros que albergue y con los riesgos potenciales que entrañe.

3. En todos los casos el proyecto constructivo incluirá los siguientes documentos: memoria, presupuesto, planos, pliego de especificaciones técnicas y anexos.

a) La memoria estará constituida por las partes que se definen en el apartado 4 de este artículo.

b) El presupuesto incluirá la descripción de las distintas partidas con sus precios unitarios, la valoración de los estudios a realizar y el coste total del proyecto.

c) Los planos del proyecto serán completos y suficientes e incluirán toda la información necesaria sobre los detalles que se reflejen en ellos. Se elaborarán normalizados de acuerdo con las normas UNE, tanto en los formatos como en las escalas utilizadas, y la distribución de los dibujos sobre ellos se realizará de acuerdo con las normas de dibujo técnico.

Los planos en los que se represente el terreno donde se emplazará la instalación de residuos mineros y otros servicios auxiliares de la explotación incorporarán las referencias de la cartografía oficial.

Con carácter preceptivo se incluirán los siguientes planos:

1.º Plano general de situación. Escala 1:25.000 ó 1:10.000.

2.º Plano total de la cuenca o subcuenca hidrográfica.

3.º Plano del perímetro afectado. Escala 1:5.000. Abarcará una superficie cuyo límite diste 500 metros como mínimo alrededor del perímetro de la instalación.

4.º Plano de la instalación y zona de influencia. Escala 1:5.000 a 1:200. La escala no será inferior a 1:200 y la equidistancia entre curvas de nivel será como máximo de 1 metro.

5.º Plano de cartografía geológico-geotécnica del área de la instalación y zona de influencia. Escala 1:2.000 a 1:200.

6.º Planta general de la instalación y de las obras con ella relacionadas.

7.º Planta, alzado y secciones suficientes para definir con entera claridad la instalación y sus servicios anexos.

8.º Planos detallados de las obras de desvío de cauces existentes o interceptación del agua superficial.

9.º Planos detallados de los dispositivos de evacuación o desagüe de la instalación, en régimen normal de explotación o en periodos de emergencia durante precipitaciones máximas.

10.º Plano detallado de los dispositivos de impermeabilización de la instalación, si los hubiera.

11.º Plano de situación de los dispositivos previstos para el control y vigilancia de la instalación, si procediera.

12.º Planos de los accesos a lugares que se consideren precisos para la inspección y vigilancia de la instalación.

13.º Planos de las fases de recrecimiento de la instalación. Plantas y perfiles.

d) El pliego de especificaciones técnicas contendrá las descripciones generales de los trabajos a desarrollar, las características de los materiales a emplear y equipos, la forma de ejecución, haciendo referencia a las normas y reglamentos que se deberán cumplir en cada fase de la vida de la instalación de residuos mineros.

4. La memoria del proyecto constructivo de una instalación de residuos mineros constará de las siguientes partes:

a) Elección de emplazamiento y planificación.

b) Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación.

c) Diseño y construcción de la instalación.

d) Explotación u operación de la instalación.

e) Seguimiento e inspecciones periódicas de la instalación.

f) Cierre y clausura de la instalación.

g) Mantenimiento y control posterior a la clausura.

h) Reutilización o eliminación de los residuos mineros depositados en la instalación.

Sección 2.ª Elección del emplazamiento para una instalación de residuos mineros

Artículo 20. **Elección del emplazamiento para una instalación de residuos mineros.**

1. El apartado «Elección del emplazamiento para una instalación de residuos mineros» de la memoria del proyecto constructivo deberá identificar de forma justificada el lugar más ade-

cuado para la ubicación de una instalación de residuos mineros de entre las distintas alternativas posibles. En cualquier caso, la elección de tal emplazamiento deberá cumplir con todas las restricciones legales vigentes en lo que respecta a zonas protegidas, factores geológicos, hidrológicos, hidrogeológicos, sísmicos y geotécnicos.

2. Dentro del conjunto de factores a contemplar en la elección del emplazamiento se considerarán, entre otros:

a) Descripción de afectación al medio ambiente y a la salud humana derivada de la elección del emplazamiento.

b) Condiciones topográficas favorables para la ubicación.

c) Distancia de la instalación de residuos mineros al establecimiento de beneficio y a la propia explotación.

d) Tamaño, superficie y altura de la instalación.

e) Geología de los terrenos a ocupar.

f) Hidrogeología.

g) Red de drenaje natural.

h) Disponibilidad de terrenos.

Sección 3.ª Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación de residuos mineros

Artículo 21. **Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación de residuos mineros.**

1. El apartado «Estudios del área elegida para la ubicación de la instalación de residuos minero» de la memoria del proyecto constructivo deberá aportar suficiente información acerca de las propiedades geotécnicas e hidrogeológicas del área a ocupar por la instalación de residuos mineros.

2. Para la redacción de este apartado tendrán especial importancia los trabajos de campo para la obtención de muestras a ensayar en laboratorio e in situ, ya que en función de los resultados obtenidos se establecerán las líneas básicas de diseño y control. A tales efectos, se realizarán los siguientes estudios del área elegida:

a) Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento.

b) Estudio hidrogeológico del emplazamiento.

c) Estudio hidrológico del emplazamiento.

Artículo 22. **Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.**

1. El estudio geológico-geotécnico del emplazamiento tiene por objeto la constatación de que el terreno es capaz de resistir las solicitaciones de tipo mecánico e hidráulico impuestas por la acumulación de residuos mineros.

2. Los trabajos se centrarán en la caracterización de los materiales de recubrimiento, con la determinación de sus parámetros resistentes y de drenaje, la caracterización del macizo rocoso del sustrato, con definición de su litología, grado de meteorización, diaclasado, permeabilidad y capacidad portante. Para ambos tipos de materiales se estudiará su excavabilidad, y también la erosionabilidad de los suelos y su idoneidad como materiales de drenaje y como sustrato para la rehabilitación final de los terrenos.

3. El estudio geológico-geotécnico incluirá, como mínimo:

a) Cartografía geológica detallada y descripción de las zonas a ocupar y de la influencia de la instalación en las mismas.

b) Características litológicas de los materiales rocosos aflorantes y recubrimientos existentes, espesores, grado de meteorización, cambio de facies, etc. Los planos se realizarán a escala 1:200 a 1:2.000.

c) Estudio geológico-estructural de detalle del sustrato rocoso con descripción de las características de los sistemas de fracturación existentes, penetrabilidad, rellenos y alteración de los planos de discontinuidad y posibilidad de afectación por agua. Los planos se realizarán a escala 1:200 a 1:2.000.

d) Prospecciones en campo efectuadas para completar el modelo geológico del área y facilitar la realización de ensayos in situ para caracterizar los materiales de recubrimiento y del sustrato rocoso. Cuando sea necesario se aplicarán técnicas geofísicas, sondeos con recuperación de testigos, ensayos geotécnicos in situ y demás técnicas similares.

e) Estudio de subsidencia minera en caso necesario.

f) Ensayos de laboratorio para determinar las características geomecánicas del terreno, tanto de los suelos de recubrimiento como de las rocas del sustrato. Se realizarán por un laboratorio de ensayos acreditado para ello.

Artículo 23. **Estudio hidrogeológico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.**

1. El estudio hidrogeológico del emplazamiento tiene por objeto dejar constancia de que la entidad explotadora ha tomado las medidas necesarias para respetar la normativa vigente en materia aguas. Para la elaboración de este estudio se deberán realizar los estudios convenientes para evaluar la interacción a largo plazo entre los suelos, las rocas naturales y los efluentes.

2. El estudio hidrogeológico incluirá, como mínimo:

a) Evaluación del potencial de generación de lixiviados, incluido el contenido de contaminantes de los lixiviados tanto en la fase de explotación u operación como en las de cierre, clausura y mantenimiento y control posterior a la clausura.

b) Prevención o reducción de la generación de lixiviados y de la contaminación por su causa de las aguas superficiales, subterráneas y del suelo cuando así lo considere la autoridad competente en base a la legislación vigente en materia de aguas.

c) Recogida y tratado de las aguas contaminadas y de los lixiviados de la instalación de residuos de forma que cumplan la normativa aplicable en materia de aguas y vertidos.

Artículo 24. **Estudio hidrológico del emplazamiento de una instalación de residuos mineros.**

1. El estudio hidrológico del emplazamiento tiene por objeto evaluar los caudales máximos y las aportaciones por aguas de lluvia en la zona de ubicación de la instalación de residuos mineros, y conocer la influencia de tales aportes para definir la construcción de la instalación, sus sistemas de desagüe y las obras de desvío de aguas superficiales, así como la prevención o reducción de la contaminación de las aguas superficiales.

2. El estudio incluirá, como mínimo:

a) Cálculo de la avenida máxima previsible en el lugar de la ubicación de la instalación, para un periodo de retorno de quinientos años si la instalación de residuos mineros está clasificada como A o de cien años en el resto de los casos, salvo en el caso de residuos mineros radiactivos que será de mil años.

b) Superficie de la cuenca de recepción, intensidad máxima del aguacero, coeficiente de escorrentía, etc. Aportación anual neta de agua a la instalación, así como evaporaciones del líquido en la misma en caso de tratarse de una balsa.

c) Conocidas la avenida máxima y las aportaciones anuales se definirán los medios de evacuación y desviación.

d) Si la instalación de residuos mineros está próxima a un curso de agua superficial, sin perjuicio de lo previsto en la legislación vigente en materia de aguas, se estudiará el riesgo de inundación exterior y se determinarán las medidas de protección adecuadas.

e) Determinación del balance hidrológico de la instalación.

3. Es responsabilidad de la entidad explotadora cumplir con las obligaciones en materia de protección de aguas superficiales.

Sección 4.ª Diseño y construcción de una instalación de residuos mineros

Artículo 25. **Diseño y construcción de una instalación de residuos mineros.**

1. El apartado «Diseño y construcción de una instalación» de la memoria del proyecto constructivo tiene por objeto definir el diseño de la geometría y estructura de la instalación, los materiales constituyentes en caso de que los hubiera y sus especificaciones, impermeabilización, filtros, drenajes, infraestructura necesaria, etc., de forma que cumpla las condiciones necesarias para, con perspectivas a corto y largo plazo, prevenir la contaminación del suelo, el aire, las aguas subterráneas o las aguas superficiales, para asegurar la recogida eficaz del agua contaminada y de los lixiviados se acuerdo con lo previsto en la autorización del plan de restauración, y para reducir la erosión causada por el agua y la abrasión causada por el viento en la medida en que ello sea técnica y económicamente posible.

2. El diseño de la prevención o reducción al mínimo o de la recogida y del tratamiento de las aguas contaminadas y los lixiviados procedentes de una instalación de residuos mineros deberá cumplir con todos los requisitos exigidos por la legislación vigente en materia de contaminación por vertido en el medio acuático y protección de las aguas subterráneas y superficiales.

No obstante, tales requisitos podrán ser reducidos o no exigidos por la autoridad competente si, sobre la base de una evaluación de los diferentes riesgos para el medio ambiente,

se constata que los lixiviados no plantean peligro potencial para el suelo, las aguas subterráneas y las aguas superficiales.

3. La instalación de residuos estará adecuadamente construida, con el fin de asegurar su estabilidad física, de prevenir la contaminación del suelo, el aire, y de las aguas superficiales o subterráneas a corto y largo plazo, y de minimizar en la medida de lo posible el daño al paisaje.

4. La entidad explotadora deberá aplicar en el diseño y construcción de la instalación de residuos mineros las medidas necesarias para evitar o reducir el polvo y las emisiones de gas.

5. Se incluirá una planificación de la construcción o utilización de la instalación a lo largo de su vida, determinándose los ritmos de elevación o recrecimiento, diseños parciales, dispositivos de seguridad, etc.

6. El documento de diseño y construcción de la instalación de residuos de extracción y tratamiento incluirá, como mínimo, además de lo especificado en los apartados anteriores:

a) Estudio de los materiales a emplear en la construcción, si procede.

b) Estudios de estabilidad geotécnica.

c) Estudios sismológicos y sismorresistentes.

Artículo 26. **Estudio de los materiales a emplear en la construcción.**

En el «estudio de los materiales a emplear en la construcción» se deberán definir de los materiales a utilizar en la construcción de la instalación de residuos mineros. Asimismo se deberán fijar las características que deben cumplir tales materiales y concretar los procedimientos y ensayos para su comprobación y control.

Artículo 27. **Estudios de estabilidad geotécnica.**

1. En los «estudios de estabilidad geotécnica» se estudiará el comportamiento estructural de la instalación teniendo en cuenta las situaciones de inestabilidad global, inestabilidad local, erosión superficial y posibles deformaciones, así como la aparición de situaciones extraordinarias debido a seísmos, sobreelevación del nivel de líquidos en el caso de balsas, etc.

2. Se estudiarán las solicitaciones posibles y se justificarán los niveles de seguridad que se adopten en cada caso según la clase de solicitación considerada, su probabilidad de ocurrencia y su previsible permanencia.

3. Se considerarán tres tipos de solicitaciones o de combinación de solicitaciones, atendiendo a su grado de riesgo y a su permanencia:

a) Normales: las correspondientes al peso propio de la instalación de residuos mineros, al empuje hidrostático y presiones intersticiales, al empuje de los residuos depositados, más otros efectos que se consideren concurrentes con persistencia apreciable en las diferentes etapas de la vida de la instalación.

b) Accidentales: las correspondientes a situaciones de los siguientes tipos, controlables o no, pero de duración limitada: empuje hidrostático debido a un ascenso del agua

embalsada en el caso de balsas de residuos mineros, acciones sísmicas con la intensidad previsible de la zona, empuje del hielo, etc.

c) Extremas: las producidas por situaciones anómalas.

4. Los cálculos de estabilidad consistirán en determinar, en diferentes secciones de la instalación, los coeficientes de seguridad al deslizamiento.

5. También se estudiará la posibilidad de rotura de la instalación por su base o cimientos, modelizando el conjunto.

6. Los métodos de cálculo de estabilidad a aplicar serán los propios de este campo de la ingeniería: métodos de equilibrio límite, métodos de elementos finitos, etc.

Artículo 28. **Estudios sismológicos y sismorresistentes.**

Dentro del estudio de estabilidad geotécnica se incluirá un apartado destinado a justificar la realización o no del análisis de los efectos sísmicos que permita evaluar la influencia de este tipo de fenómenos en relación con la estabilidad de la instalación de residuos mineros.

Para seísmos de origen geológico los cálculos se basarán en la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, 27 de septiembre.

En los complejos mineros en los que las instalaciones de residuos se encuentren próximas a explotaciones en actividad que realicen voladuras para el arranque de rocas o minerales, se estudiará la influencia de las ondas sísmicas generadas por dichas voladuras. A efectos de los cálculos de estabilidad, la intensidad de las vibraciones se expresará en aceleración de partícula según la dirección horizontal.

Independientemente del origen de las ondas sísmicas, el estudio sismorresistente de la instalación de residuos mineros solamente se llevará a cabo si la aceleración sísmica de cálculo es superior a 0.06 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Artículo 29. **Proyecto constructivo de instalaciones de residuos mineros no incluidas en la categoría A.**

Para la construcción de una nueva instalación de residuos no incluida en la categoría A o para la modificación de una existente, la autoridad competente podrá aceptar proyectos y estudios simplificados respecto a los especificados en los artículos 19 a 28, siempre que se garanticen los siguientes aspectos:

1. La instalación de residuos está adecuadamente situada teniendo en cuenta, en particular, las obligaciones vigentes en lo que respecta a zonas protegidas y los factores geológicos, hidrológicos, hidrogeológicos, sísmicos y geotécnicos, y está diseñada de forma que cumpla las condiciones necesarias para prevenir, a corto y largo plazo, la contaminación del suelo, el aire, las aguas subterráneas y superficiales, y reducir la erosión causada por el agua y la abrasión causada por el viento en la medida que ello sea técnicamente posible y económicamente viable.

2. Lo dispuesto en los apartados 1 al 5 del artículo 25 del presente real decreto.

Sección 5.ª Explotación u operación de una instalación de residuos mineros

Artículo 30. **Explotación u operación de una instalación de residuos mineros.**

1. En el apartado «Explotación u operación de la instalación» de la memoria del proyecto constructivo, la entidad explotadora deberá exponer las medidas previstas para garantizar la seguridad y estabilidad de las instalaciones de residuos mineros de acuerdo con el diseño propuesto y con las exigencias legales, así como para cumplir con los requerimientos medioambientales y para intentar alcanzar la situación final prevista para el cierre y clausura.

2. En la redacción de este apartado hay que tener en cuenta que si la entidad explotadora estuviera autorizada a eliminar residuos mineros, ya sean sólidos, lodos o líquidos, en cualquier masa de agua distinta a la formada en una instalación de residuos mineros, deberá cumplir los requisitos pertinentes en la normativa vigente en materia de aguas.

3. En el caso de instalaciones de residuos mineros que contengan cianuro, la entidad explotadora garantizará que la concentración de cianuro disociable en ácido débil presente en la instalación se reduzca al nivel más bajo posible utilizando las mejores técnicas disponibles y, en cualquier caso, en las instalaciones que hayan obtenido autorización con anterioridad o ya estuvieran en funcionamiento el 1 de mayo de 2008, que la concentración de cianuro disociable en ácido débil en el punto de vertido de los residuos mineros no supere 50 ppm a partir del 1 de mayo de 2008, 25 ppm a partir del 1 de mayo de 2013, 10 ppm a partir del 1 de mayo de 2018 y 10 ppm en las instalaciones que obtuvieran su autorización después del 1 de mayo de 2008.

La autoridad competente podrá pedir a la entidad explotadora que, mediante una evaluación del riesgo que tenga en cuenta las condiciones específicas del emplazamiento de la instalación, estos límites de concentración no precisan reducirse más.

Artículo 31. **Dirección facultativa.**

1. La construcción de las instalaciones de residuos mineros estará a cargo del director facultativo, según el artículo 117 de la Ley de Minas.

Si la labor de diseño y construcción de la instalación de residuos mineros fuere subcontratada a una empresa externa, dicha empresa designará un director facultativo propio, bajo la autoridad del Director facultativo del aprovechamiento.

2. La explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros estará a cargo del director facultativo, según el artículo 117 de la Ley de Minas.

Si la labor de explotación u operación de la instalación de residuos mineros fuere subcontratada a una empresa externa, dicha empresa designará un director facultativo propio, bajo la supervisión del Directos facultativo del aprovechamiento.

En caso de que la instalación de residuos mineros sea clasificada de categoría A, el personal implicado en su gestión deberá recibir cursos específicos de desarrollo técnico y formación en el campo de la gestión de residuos mineros.

3. La entidad explotadora titular de las instalaciones de residuos tendrá la obligación de comunicar a la autoridad competente, antes de iniciarse la fase de explotación, el nombre y dirección completa del director facultativo, quien será el encargado tanto de la dirección de los trabajos como de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad previstas.

Sección 6.ª Seguimiento e inspecciones periódicas de una instalación de residuos mineros

Artículo 32. **Seguimiento e inspecciones periódicas de una instalación de residuos mineros.**

1. En el apartado «Seguimiento e inspecciones periódicas de la instalación» de la memoria del proyecto constructivo la entidad explotadora presentará a la autoridad competente un plan en el que se fijen las disposiciones adecuadas para el seguimiento y la inspección periódica de la instalación de residuos mineros por personas competentes, así como para intervenir en caso de que se detecten indicios de inestabilidad o de contaminación del agua o del suelo.

A tal efecto la entidad explotadora llevará un Libro Registro en el que se contemplen los seguimientos e inspecciones, así como cualquier suceso y actividad relacionado con la gestión de las instalaciones de residuos mineros y de los propios residuos mineros, que estará a disposición de la autoridad competente y con el que se garantizará la transmisión adecuada de información en caso de cambio de entidad explotadora.

2. La entidad explotadora notificará a la autoridad competente, sin demora indebida y en cualquier caso no después de las 48 horas siguientes, cualquier suceso que pueda afectar la estabilidad de la instalación de residuos mineros y cualesquiera efectos medioambientales adversos significativos revelados por los procedimientos de seguimiento de la instalación. La entidad explotadora aplicará el plan de emergencia interior, cuando proceda, y seguirá todas las instrucciones de la autoridad competente sobre las medidas correctoras que deban tomarse. La entidad explotadora sufragará los costes de las medidas que se deban emprender.

3. Con la frecuencia que determinará la autoridad competente y, en cualquier caso una vez al año, la entidad explotadora, basándose en datos globales, informará a las autoridades competentes de todos los resultados del seguimiento de la instalación, a fin de demostrar que se cumplen las condiciones de la autorización y de mejorar el conocimiento del comportamiento de los residuos y de la instalación de residuos. Sobre la base de este informe la autoridad competente podrá decidir si es necesaria la validación por parte de un experto independiente.

4. Los apartados 2 y 3 de este artículo no serán de aplicación a los siguientes residuos mineros, a menos que sean depositados en una instalación de categoría A:

a) Residuos mineros inertes, no inertes no peligrosos y suelo no contaminado procedentes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

b) Residuos mineros procedentes de la investigación y aprovechamiento de turba.

c) Residuos mineros no peligrosos procedentes de la investigación de recursos minerales, excepto cuando se trate de la investigación de evaporitas distintas del yeso y anhidrita.

Sección 7.ª Cierre y clausura de una instalación de residuos mineros

Artículo 33. **Cierre y clausura de una instalación de residuos mineros.**

1. El cierre de una instalación de residuos mineros consiste en el cese definitivo de la explotación u operación de la instalación.

2. En el proyecto constructivo de una instalación de residuos mineros, y en estrecha relación con el resto de las labores de rehabilitación, la entidad explotadora presentará un Estudio Básico o Anteproyecto de Cierre y Clausura, donde se describirán las medidas necesarias para la rehabilitación del terreno y que incluirá todos los aspectos técnicos que se prevean de utilidad para dicho cierre.

3. Con antelación suficiente a la finalización del periodo de explotación de una instalación de residuos mineros, o cuando por condiciones económicas o de otro tipo se prevea la paralización de sus actividades, la entidad explotadora elaborará y presentará a la autoridad competente para su autorización el Proyecto Definitivo de Cierre y Clausura. La entidad explotadora titular de las instalaciones de residuos mineros solamente iniciará el procedimiento de cierre si se han cumplido las condiciones pertinentes enunciadas en la autorización del plan de restauración que incluye la autorización de las instalaciones, si la autoridad competente autoriza la petición de cierre de oficio o a petición de un interesado. La autoridad competente podrá requerir al titular informe o dictamen de un organismo de control que cumpla lo dispuesto en el anexo III del presente real decreto.

Lo dispuesto en este apartado no será de aplicación a los siguientes residuos mineros, a menos que sean depositados en una instalación de categoría A:

a) Residuos mineros inertes, no inertes no peligrosos y suelo no contaminado procedentes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

b) Residuos mineros procedentes de la investigación y aprovechamiento de turba.

c) Residuos mineros no peligrosos procedentes de la investigación de recursos minerales, excepto cuando se trate de la investigación de evaporitas distintas del yeso y anhidrita.

4. Una instalación de residuos mineros sólo podrá considerarse clausurada después de que la autoridad competente haya realizado, en el plazo de un año, una inspección final in situ, haya evaluado todos los informes presentados por la entidad explotadora y haya comunicado a la entidad explotadora su autorización del cierre, y siempre que se haya certificado a través un organismo de control que cumpla lo dispuesto en el anexo III del presente real decreto que el terreno afectado por la instalación de residuos ha sido rehabilitado

5. La autorización del cierre por parte de la autoridad competente no disminuirá en ningún caso las responsabilidades de la entidad explotadora de acuerdo con las condiciones de la autorización u otras obligaciones legales.

6. Si la entidad explotadora procediese al abandono de una instalación de residuos mineros sin haber obtenido la correspondiente autorización de la autoridad competente, esta adoptará posteriormente las medidas de seguridad precisas para salvaguardar la seguridad y los intereses de terceros, sin perjuicio de las sanciones administrativas y responsabilidades.

Artículo 34. **Proyecto de cierre y clausura de una instalación de residuos mineros.**

1. Los objetivos del proyecto definitivo de cierre y clausura de una instalación de residuos mineros serán, la determinación de las medidas necesarias para la rehabilitación y la estabilización física y química de la instalación para garantizar a largo plazo su seguridad estructural y evitar cualquier proceso de contaminación.

2. En el proyecto se considerarán los siguientes aspectos y se justificarán y describirán todas las actuaciones que se prevea realizar:

a) Estabilización geotécnica de los taludes, si los hubiera.

b) Protección de los taludes contra la erosión superficial o por inundaciones exteriores y degradación de los materiales por meteorización, si procediera.

c) Sistemas de desagüe para evitar la acumulación incontrolada de agua de lluvia o de escorrentía.

d) Sistemas de drenaje para el rebajamiento de los niveles freáticos.

e) Remodelado de la instalación de residuos mineros para la canalización de las aguas, recuperación de terrenos, etc.

f) Sistemas de sellado o impermeabilización de la superficie de la instalación de residuos mineros para evitar la infiltración del agua superficial, la contaminación de los suelos naturales de cubrición y la formación de polvo.

g) Dispositivos de recogida o sistemas de tratamiento de filtraciones y lixiviados.

h) Cierre y adecuada señalización de las obras que impliquen riesgo de accidentes.

i) Otras acciones de rehabilitación.

j) Presupuesto de las actuaciones a realizar.

Sección 8.ª Mantenimiento y control posterior a la clausura de una instalación de residuos mineros

Artículo 35. **Mantenimiento y control posterior a la clausura de una instalación de residuos mineros.**

1. La entidad explotadora será responsable del mantenimiento, control y medidas correctoras en la fase posterior al cierre y clausura durante todo el tiempo que exija la autoridad competente, que debe ser de, al menos, treinta años para las instalaciones de categoría A.

Para las instalaciones no incluidas en la categoría A, la autoridad competente determinará en cada caso este plazo que no podrá ser inferior a cinco años para poder disponer de información adecuada de los procesos que pueden influir en los residuos mineros expuestos al medio ambiente.

2. La entidad explotadora deberá controlar tanto la estabilidad física como química de la instalación a fin de reducir al mínimo cualquier efecto medioambiental negativo, en particular en lo que se refiere a aguas superficiales y subterráneas, garantizando que todas las estructuras de la instalación estarán vigiladas y conservadas y que los aparatos de control y medición estarán siempre listos para ser usados, así como que los aliviaderos y desagües estén siempre limpios y sin ninguna obstrucción.

Para ello, la entidad explotadora redactará en la memoria del proyecto constructivo un plan de mantenimiento y control que abarcará el periodo requerido por la autoridad competente. Si se considera necesario, la autoridad competente requerirá al titular informe o dictamen de un organismo de control.

3. Tras la clausura de una instalación de residuos mineros, la entidad explotadora notifi-

cará a la autoridad competente sin demora cualquier suceso o circunstancia que pueda afectar a la estabilidad de la instalación y cualesquiera efectos medioambientales adversos revelados por los procedimientos de control y seguimiento. La entidad explotadora aplicará el plan de emergencia interior, cuando proceda, y seguirá todas las instrucciones de la autoridad competente sobre las medidas correctoras que deban tomarse. La entidad explotadora sufragará los costes de las medidas que se deban emprender.

4. En los casos y con la frecuencia que determine la autoridad competente, la entidad explotadora remitirá, atendiendo a los datos globales, todos los resultados del seguimiento a las autoridades competentes a fin de demostrar que se cumplen las condiciones de la autorización y de mejorar el conocimiento sobre el comportamiento de los residuos mineros y de la instalación.

5. Tras la autorización del proyecto de cierre y clausura de una instalación de residuos mineros, una vez ejecutados los trabajos de rehabilitación en él descritos, y transcurrido el periodo de tiempo fijado por la autoridad competente para la fase de mantenimiento y control, la entidad explotadora podrá solicitar la correspondiente autorización de clausura definitiva, previa presentación de un informe o dictamen de un organismo de control.

6. Los apartados anteriores de este artículo no serán de aplicación a los siguientes residuos mineros, a menos que sean depositados en una instalación de categoría A:

a) Residuos mineros inertes y suelo no contaminado procedentes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

b) Residuos mineros procedentes de la investigación y aprovechamiento de turba.

c) Residuos mineros no peligrosos procedentes de la investigación de recursos minerales, excepto cuando se trate de la investigación de evaporitas distintas del yeso y anhidrita.

Sección 9.ª Otros contenidos

Artículo 36. **Reutilización o eliminación de los residuos mineros depositados en la instalación.**

1. Si durante el proceso de clausura o después de clausurada una instalación de residuos mineros se deseara efectuar la reutilización de los residuos, el interesado presentará a la autoridad competente un proyecto de dicha actuación, previa solicitud de la declaración de la instalación como recurso de la sección B) de la Ley de Minas.

2. En caso de reutilización de residuos mineros durante otras fases de la vida de la instalación, la entidad explotadora deberá solicitar autorización a la autoridad competente, previa inclusión en la memoria del proyecto constructivo de la descripción de los trabajos a desarrollar en el plan de labores anual o en un proyecto presentado a tal efecto.

3. En el caso de que la reutilización condujese a la eliminación total de la instalación, ésta causará baja como tal a los efectos de control por parte de la autoridad competente.

Artículo 37. **Política de prevención de accidentes graves.**

1. De acuerdo con el artículo 18.1.b, la entidad explotadora elaborará, antes de la autorización del plan de restauración, una política de prevención de accidentes graves que aplica-

rá en su gestión de los residuos mineros, para lo cual instaurará un sistema de gestión de la seguridad con arreglo a lo establecido en el artículo 38, y también pondrá en práctica un plan de emergencia interior, especificando las medidas que se deban tomar en el sitio minero en caso de accidente.

2. El documento de política de prevención de accidentes graves debe abarcar los objetivos y principios de actuación generales establecidos por la entidad explotadora en relación con el control de los riesgos de accidente grave.

Para ello, la entidad explotadora deberá determinar, en el mencionado documento, los riesgos de accidentes graves e incorporar al diseño, construcción, explotación, mantenimiento, cierre, clausura y control posterior de las instalaciones de residuos mineros, los aspectos necesarios para prevenir dichos accidentes y limitar sus consecuencias negativas para la salud humana o para el medio ambiente, incluyendo los posibles impactos transfronterizos.

3. La política de prevención de accidentes graves y el sistema de gestión de la seguridad de la entidad explotadora deben guardar proporción con los riesgos de accidentes graves que presente la instalación de residuos mineros.

4. La autoridad competente facilitará al público interesado, gratuitamente y de oficio por los procedimientos de publicidad que se establezcan, información sobre las medidas de seguridad y sobre la intervención necesaria en caso de accidente de una instalación de residuos mineros de la categoría A.

La información facilitada será revisada cada tres años y, cuando proceda, será actualizada. Contendrá, como mínimo:

a) Nombre de la entidad explotadora y dirección de la instalación de residuos mineros.

b) Identificación, expresando el cargo, de la persona que facilite la información.

c) Confirmación de que la instalación de residuos mineros está sujeta a las disposiciones reglamentarias de aplicación del presente real decreto y, si procede, de que se han entregado a la autoridad competente los pertinentes elementos de información y, en particular, los que se mencionan en el apartado 2 de este artículo.

d) Explicación clara y sucinta de la actividad o actividades llevadas a cabo en la instalación.

e) Nombres comunes o genéricos, o clasificación general de peligrosidad de las sustancias y preparados existentes en la instalación de residuos mineros que puedan dar lugar a un accidente grave, con mención de sus principales características peligrosas.

f) Información general sobre el carácter de los principales riesgos de accidente grave, incluidos sus efectos potenciales en la población y el medio ambiente próximos.

g) Información adecuada sobre cómo se deberá alertar y mantener informada a la población próxima y afectada en caso de accidente grave.

h) Información adecuada sobre las medidas que deberá adoptar y el comportamiento que deberá observar la población afectada en caso de accidente grave.

i) Confirmación de que la entidad explotadora está obligada a tomar las medidas adecuadas en el emplazamiento, especialmente en relación con el contacto con los servicios de emergencia, a fin de actuar en caso de accidente grave y reducir al mínimo sus efectos.

j) Referencia al plan de emergencia exterior elaborado para abordar cualesquiera efectos de un accidente fuera del emplazamiento donde ocurra. Se incluirán recomendaciones sobre cómo seguir toda instrucción o consigna formulada por los servicios de emergencia en el momento del accidente.

k) Información detallada sobre el modo de conseguir mayor información al respecto, sin perjuicio de los requisitos de confidencialidad que establezca la legislación vigente.

Artículo 38. **Sistema de gestión de la seguridad.**

El sistema de gestión de la seguridad debe integrar la parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos que permiten definir y aplicar la política de prevención de accidentes graves.

El sistema de gestión de la seguridad abordará, como mínimo, los siguientes aspectos:

1. Organización y personal: funciones y responsabilidades del personal asociado a la gestión de riesgos de accidentes graves en todos los niveles de la organización.

La entidad explotadora nombrará a un gestor de seguridad que será responsable de la aplicación y supervisión periódica de la política de prevención de accidentes graves.

Asimismo, la entidad explotadora establecerá las necesidades de formación del personal implicado, incluidas, en su caso, las del personal subcontratado.

2. Determinación y evaluación de los riesgos de accidente grave: adopción y aplicación de procedimientos para la determinación sistemática de los riesgos de accidentes graves que puedan producirse en caso de funcionamiento normal o anormal, así como la evaluación de su probabilidad y gravedad.

3. Control de explotación: adopción y aplicación de procedimientos e instrucciones para el funcionamiento en condiciones seguras, también por lo que respecta al mantenimiento de las instalaciones anejas al aprovechamiento, a los procesos, a los equipos y a las paradas temporales.

4. Gestión de modificaciones: adopción y aplicación de procedimientos para la planificación de las modificaciones que deban efectuarse en las instalaciones de residuos mineros existentes o para el proyecto de una nueva instalación.

5. Planificación de las situaciones de emergencia: adopción y aplicación de procedimientos destinados a determinar las emergencias previsibles con un análisis sistemático, y a elaborar, poner a prueba y revisar los planes de emergencia para poder hacer frente a tales situaciones de emergencia.

6. Seguimiento de los resultados: adopción y aplicación de procedimientos encaminados a la evaluación permanente del cumplimiento de los objetivos fijados por la entidad explotadora en el marco de la política de prevención de accidentes graves y del sistema de gestión

de la seguridad, y la instauración de mecanismos de investigación y de corrección en caso de incumplimiento. Los procedimientos deben comprender el sistema de notificaciones de accidentes graves o de accidentes evitados por escaso margen, en especial cuando se hayan producido fallos en las medidas de protección, la investigación realizada al respecto y la actuación consecutiva, basándose en la experiencia del pasado.

7. Auditoría y revisión: adopción y aplicación de procedimientos para la evaluación periódica sistemática de la política de prevención de accidentes graves y de la eficacia y adecuación del sistema de gestión de la seguridad. Análisis documentado de los resultados de la política aplicada, del sistema de gestión de la seguridad y de su actualización por parte de los altos directivos de la entidad.

Artículo 39. **Plan de emergencia interior.**

1. El Plan de emergencia interior que deberá elaborar la entidad explotadora tendrá los siguientes objetivos:

a) Contener y controlar los accidentes graves y otros incidentes para reducir al mínimo sus efectos y, en particular, para limitar los daños a la salud de las personas y al medio ambiente.

b) Aplicar las medidas necesarias para proteger la salud de las personas y el medio ambiente de los efectos de accidentes graves y otros incidentes.

c) Comunicar la información necesaria al público y a los servicios o autoridades correspondientes de la zona.

d) Tomar medidas para la rehabilitación y limpieza del medio ambiente tras un accidente grave.

2. En caso de accidente grave la entidad explotadora facilitará inmediatamente a la autoridad competente toda la información necesaria para ayudar a reducir al mínimo las consecuencias para la salud de las personas y para evaluar y reducir al mínimo la magnitud, real o potencial, de los daños al medio ambiente.

Artículo 40. **Plan de emergencia exterior.**

1. Cuando una instalación de residuos mineros sea clasificada como A, la autoridad competente elaborará un plan de emergencia exterior especificando las medidas que deban tomarse fuera del área de la explotación y sus instalaciones y servicios anejos en caso de accidente. La entidad explotadora facilitará a la autoridad competente, antes de la autorización del plan de restauración, la información necesaria para que ésta pueda elaborar ese plan.

Las instalaciones de residuos mineros que contengan residuos o sustancias o preparados clasificados como peligrosos según las disposiciones vigentes a tal efecto se excluyen del ámbito de aplicación del presente artículo por estar incluidas en al ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

2. En caso de accidente grave la entidad explotadora facilitará inmediatamente a la autoridad competente toda la información necesaria para ayudar a reducir al mínimo las conse-

cuencias para la salud de las personas y para evaluar y reducir al mínimo la magnitud, real o potencial, de los daños al medio ambiente.

3. Los objetivos del plan de emergencia exterior serán:

a) Contener y controlar los accidentes graves y otros incidentes para reducir al mínimo sus efectos y, en particular, para limitar los daños a la salud de las personas y al medio ambiente.

b) Aplicar las medidas necesarias para proteger la salud de las personas y el medio ambiente de los efectos de accidentes graves y otros incidentes.

c) Comunicar la información necesaria al público y a los servicios o a las autoridades correspondientes de la zona.

d) Tomar medidas para la rehabilitación y limpieza del medio ambiente tras un accidente grave.

TÍTULO II

GARANTÍAS FINANCIERAS O EQUIVALENTES

Artículo 41. **Generalidades.**

1. La entidad explotadora constituirá dos garantías financieras o equivalentes de acuerdo con los artículos 42 y 43, para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de restauración autorizado.

En caso de que la entidad explotadora vaya a realizar labores de investigación, de acuerdo con el artículo 10, la entidad explotadora constituirá la garantía financiera o equivalente correspondiente adaptada a sus condiciones específicas.

2. La autoridad competente realizará el cálculo de cada una de las garantías financieras o equivalentes de forma independiente, según los criterios que se establezcan en el anexo IV de este real decreto.

3. Las formas de constitución de las garantías financieras o equivalentes podrán ser, entre otras, fondos de provisión internos constituidos por depósito en entidades financieras y garantías financieras en custodia de un tercero tales como bonos y avales emitidos por entidades bancarias así como contratos de seguros que cubran la responsabilidad civil de la entidad explotadora derivada del incumplimiento de lo dispuesto en el plan de restauración autorizado.

4. Las garantías financieras o equivalentes deben asegurar la existencia de fondos fácilmente disponibles en cualquier momento por parte de la autoridad competente para la rehabilitación de los terrenos, tal y como se describa en el plan de restauración autorizado.

5. En caso de incumplimiento de lo dispuesto en el plan de restauración autorizado, la autoridad competente podrá hacer efectiva la garantía financiera o equivalente correspondiente y procederá a las labores de rehabilitación del terreno afectado por la actividad minera.

6. Las garantías financieras o equivalentes reguladas en los artículos 42 y 43 serán inde-

pendientes de la garantía prevista en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, y en el Reglamento de desarrollo parcial de dicha ley, aprobado por Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre. Esta última tendrá en cuenta la cobertura otorgada por las otras garantías de forma que no se produzca una múltiple cobertura del mismo riesgo o quede algún riesgo pendiente de asegurar.

7. La entidad explotadora podrá integrar en una sola todas las garantías financieras o equivalentes a que se refiere el apartado anterior. En tal caso, la cantidad destinada a hacer frente a los conceptos de los artículos 42 y 43 y al cumplimiento de las obligaciones previstas en este real decreto, deberá quedar claramente delimitada y fácilmente disponible del resto de la garantía.

Artículo 42. **Garantía financiera o equivalente para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.**

1. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de laboreo, la constitución de una garantía financiera o equivalente de forma que se garantice el cumplimiento de las obligaciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la rehabilitación del terreno afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.

2. El cálculo de esta garantía financiera o equivalente se realizará teniendo en cuenta el impacto ambiental de las labores mineras y el uso futuro de los terrenos a rehabilitar, y partiendo del supuesto, en caso de ser necesario, de que terceros independientes y debidamente cualificados podrán evaluar y efectuar cualquier trabajo de rehabilitación necesario.

3. La garantía se revisará anualmente de acuerdo con los trabajos de rehabilitación ya realizados y de las superficies afectadas, según lo dispuesto en el plan de labores y en el artículo 3.3 de este real decreto.

4. Una vez finalizada la ejecución del plan de restauración en lo relativo a la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales, la entidad explotadora solicitará a la autoridad competente, por escrito, la liberación de la garantía financiera correspondiente.

Artículo 43. **Garantía financiera o equivalente para el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la gestión y la rehabilitación del espacio natural afectado por las instalaciones de residuos mineros.**

1. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de acumulación o depósito de residuos mineros, la constitución de una garantía financiera o equivalente de forma que se garantice el cumplimiento de las obligaciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la gestión de los residuos mineros y para la rehabilitación del terreno afectado por las instalaciones de residuos mineros.

2. El cálculo de esta garantía financiera o equivalente se realizará teniendo en cuenta la repercusión ambiental probable de las instalaciones de residuos, en particular la categoría de las instalaciones, las características de los residuos y el uso futuro de los terrenos rehabilitados. Además se calculará partiendo del supuesto, en caso de ser necesario, de que terceros independientes y debidamente cualificados podrán evaluar y efectuar cualquier trabajo de rehabilitación necesario.

3. La garantía se revisará periódicamente de acuerdo con los trabajos de rehabilitación que sea necesario efectuar en los terrenos afectados por las instalaciones de residuos tal y como describa el plan de restauración autorizado.

4. La entidad explotadora, una vez autorizado el cierre y clausura de las instalaciones de residuos mineros, de acuerdo con los artículos 33 y 34, solicitará a la autoridad competente, por escrito, la liberación de las condiciones impuestas por la garantía financiera o equivalente asociada a este concepto a excepción, si procede, de las referentes al mantenimiento y control posterior a la clausura de la instalación de residuos mineros.

5. No será necesaria la constitución de la garantía regulada en este artículo para los siguientes residuos mineros, a menos que sean depositados en una instalación de categoría A:

a) Residuos mineros inertes, residuos mineros no inertes no peligrosos y suelo no contaminado procedentes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

b) Residuos mineros procedentes de la investigación y aprovechamiento de turba.

c) Residuos mineros no peligrosos procedentes de la investigación de recursos minerales, excepto cuando se trate de la investigación de evaporitas distintas del yeso y anhidrita.

TÍTULO III

INSPECCIONES Y EFECTOS TRANSFRONTERIZOS

Artículo 44. **Inspecciones por la autoridad competente.**

1. La autoridad competente inspeccionará, al menos con periodicidad anual desde el comienzo de las actividades de laboreo, la explotación, preparación, concentración y beneficio de los recursos minerales, para asegurarse de que se cumplen las condiciones de la autorización del plan de restauración a este respecto.

La autoridad competente inspeccionará, antes del comienzo de las actividades de vertido y, a partir de ese momento con periodicidad al menos anual, incluida la fase posterior al cierre, las instalaciones de residuos mineros, en caso de existir, para asegurarse de que se cumplen las condiciones de la autorización del plan de restauración a este respecto.

La verificación del cumplimiento de tales condiciones por parte de la autoridad inspectora no reducirá en modo alguno la responsabilidad de la entidad explotadora conforme a las condiciones de la autorización del plan de restauración.

2. La autoridad competente podrá requerir que las inspecciones a las que hace referencia el apartado anterior las realice un organismo de control que cumpla lo dispuesto en el anexo III.

3. En todos los casos la entidad explotadora incluirá en el Libro registro definido en el artículo 32 un registro de las inspecciones, junto con los documentos pertinentes, que pondrá a disposición de la autoridad competente para su inspección.

Artículo 45. **Efectos transfronterizos.**

1. Cuando la explotación u operación de una instalación de residuos mineros de categoría A pueda tener efectos adversos significativos en el medio ambiente, y provocar así un riesgo cualquiera para la salud humana, en otro Estado Miembro, o cuando un Estado Miem-

bro que pueda verse seriamente afectado así lo solicite, la autoridad competente de la Comunidad Autónoma comunicará al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación los datos presentados con arreglo a la autorización del plan de restauración en el mismo momento en que los ponga a disposición de su propio público nacional, para que éste pueda a su vez comunicarlo al Estado Miembro que pudiera verse afectado o que lo hubiera solicitado.

Además, será de aplicación, dentro del trámite de evaluación ambiental que pudiera ser pertinente, lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

Esos datos servirán de base para las consultas que resulten necesarias en el marco de las relaciones bilaterales entre ambos Estados de acuerdo con los principios de reciprocidad e igualdad de trato.

2. En caso de accidente en una instalación de residuos mineros como la descrita en el apartado 1 del presente artículo, la información facilitada por la entidad explotadora a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma será también remitida al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación para que éste lo transmita al Estado Miembro que pudiera verse afectado, para contribuir a reducir al mínimo las consecuencias del accidente para la salud de las personas y para evaluar y reducir al mínimo la magnitud del daño medioambiental que se haya producido o que pueda producirse.

3. La petición de datos por parte de los interesados respecto a los posibles efectos transfronterizos de una instalación de residuos mineros se solicitará al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

TÍTULO IV

RÉGIMEN SANCIONADOR

Artículo 46. **Régimen sancionador.**

1. El régimen sancionador aplicable en el ámbito de la protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades extractivas, regulado por el presente real decreto, será el previsto en el artículo 121 de la Ley de Minas, modificado en la Ley 12/2007, de 2 de julio, en su disposición adicional primera, incluyendo, cuando proceda, la caducidad del permiso de investigación, autorización o concesión de explotación, en el capítulo II del título VI de la Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos, en lo referente a la gestión de los residuos mineros y en el capítulo V de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, en lo referente a la responsabilidad medioambiental.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, cuando el titular incumpla total o parcialmente la realización de lo dispuesto en el plan de restauración, de acuerdo con lo previsto en el artículo 116.2 de la Ley de Minas, se podrá acordar la suspensión provisional o total de los trabajos de investigación y aprovechamiento.

Disposición adicional primera. **Reservas del Estado.**

Lo dispuesto en este real decreto será aplicable a las zonas de reserva del Estado existentes a su entrada en vigor, que se considerarán, según sean provisionales o definitivas, como permisos de investigación o concesiones de explotación. También será de aplicación a las zonas de reserva del Estado que se constituyan a partir de su entrada en vigor.

Disposición adicional segunda. **Inventarios.**

El Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio realizarán antes del 1 de mayo de 2012, en colaboración con las comunidades autónomas, un inventario de las instalaciones de residuos mineros clausuradas, incluidas las instalaciones de residuos mineros abandonadas, situadas en territorio español, que tengan un impacto medioambiental grave o que puedan convertirse a medio o corto plazo en una amenaza grave para la salud o seguridad de las personas y bienes o para el medio ambiente y que será actualizado periódicamente.

El Ministerio de Sanidad y Política Social colaborará en la realización del inventario en caso de instalaciones de residuos mineros que puedan causar una amenaza grave para la salud humana.

Disposición adicional tercera. **Mejores técnicas disponibles.**

La autoridad competente realizará el seguimiento de la evolución de las mejores técnicas disponibles para la gestión de los residuos mineros y de las instalaciones en las que se depositan, incluso después de su cierre. A efectos de lo anterior, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino le facilitarán la información de que dispongan sobre tales técnicas.

Disposición adicional cuarta. **Explotaciones de carbón a cielo abierto. Aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.**

1. Los titulares de todas las explotaciones de carbón a cielo abierto deberán presentar para su aprobación, ante el órgano administrativo competente en minería un plan de explotación, para cada una de ellas, en orden al aprovechamiento racional de estos recursos energéticos. El órgano administrativo competente en minería, a la vista de los planes de explotación, podrá aprobarlos, exigir ampliaciones o introducir modificaciones en los mismos, sin perjuicio de solicitar, en su caso, informe de otros organismos competentes. En cualquier caso, la presentación de este plan de explotación deberá ser simultánea a la del plan de restauración previsto en este real decreto y su aprobación conjunta por el órgano competente en minería.

2. La obligatoriedad de la ejecución de los planes de explotación aprobados tendrá la consideración de condición especial del título concesional a los efectos previstos en la Ley de Minas.

3. Una vez aprobados los planes de explotación, los sucesivos planes de labores que anualmente los desarrollan en virtud de la vigente Ley de Minas se ajustarán al programa de actividades y calendario previstos en aquéllos. Si más adelante procediera a modificarse el plan de explotación, por razones de yacimiento, circunstancias ambientales, tecnológicas o cualquier otra, el plan de restauración habrá de adaptarse y coordinarse simultáneamente al nuevo plan de explotación.

4. La elaboración de los planes de explotación de las explotaciones de carbón a cielo abierto, regulados en los apartados anteriores de esta disposición, se realizará cumpliendo con las normas contenidas en el anexo V de este real decreto.

Disposición adicional quinta. **Obligación de informar a la Comisión Europea.**

1. Cada tres años la Administración General del Estado, sobre la base de los datos apor-

tados por las comunidades autónomas, remitirá a la Comisión Europea un informe sobre la aplicación del presente real decreto en lo referente a la gestión de los residuos mineros. Dicho informe se elaborará sobre la base del cuestionario o esquema aprobado por la Comisión en la correspondiente Decisión y se enviará a ésta dentro de los nueve meses siguientes a la expiración de dicho período de tres años.

2. Además, anualmente la Administración General del Estado, sobre la base de los datos aportados por las comunidades autónomas, remitirá a la Comisión Europea información sobre los sucesos notificados por las entidades explotadoras con arreglo a lo dispuesto en los artículos 32 y 35. Dicha información se pondrá asimismo a disposición del público interesado que lo solicite.

Disposición adicional sexta. **Reconocimiento de garantías.**

1. En aplicación del principio de libre prestación de servicios fronterizos recogido en el artículo 49 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, se reconocerán las garantías financieras equivalentes a las previstas en este real decreto, de que dispongan las entidades explotadoras previstas en esta norma establecidas en otros Estados miembros de la Unión Europea.

2. El depósito de estas garantías ante la autoridad competente española deberá ser acompañado de traducción a una lengua oficial en el ámbito territorial de aquélla, y de declaración, formulada bajo la responsabilidad de quien la emita, de cumplir con los requisitos del presente real decreto.

Disposición transitoria primera. **Instalaciones de residuos mineros en funcionamiento.**

1. Las instalaciones de residuos mineros que vinieran siendo explotadas el 1 de mayo de 2008 dispondrán hasta el 1 de mayo de 2012 para adecuarse a las disposiciones del presente real decreto, salvo en lo que se refiere a lo dispuesto en el artículo 43.1, en cuyo caso el plazo será hasta el 1 de mayo de 2014, y las disposiciones mencionadas en el artículo 30.3 para las cuales la conformidad debe quedar garantizada con arreglo al calendario fijado en el propio artículo.

2. El apartado anterior no se aplicará a las instalaciones de residuos mineros cerradas a 1 de mayo de 2008.

3. Lo dispuesto en el presente real decreto en relación al Plan de Gestión de Residuos y a las garantías financieras o equivalentes que de él se derivan no se aplicarán a las instalaciones de residuos mineros en las que se dé alguna de estas tres circunstancias:

a) Hayan dejado de aceptar residuos mineros antes del 1 de mayo de 2006.

b) Estén ultimando los procedimientos de clausura de conformidad con la anterior legislación vigente.

c) Vayan a quedar definitivamente clausuradas a 31 de diciembre de 2010.

La autoridad competente de la Comunidad Autónoma comunicará estos casos a la Administración General del Estado, para que ésta pueda a su vez notificarlo a la Comisión Europea. La autoridad competente garantizará asimismo que estas instalaciones se gestionen de modo que no perjudiquen el logro de los objetivos del presente real decreto, en particular, los previstos en los artículos 3.2 y 17.2, así como los de la normativa de protección de las aguas.

Disposición transitoria segunda. **Expedientes en tramitación.**

Los expedientes que estuvieren en tramitación a la entrada en vigor del presente real decreto se instruirán con arreglo a la anterior legislación aplicable, sin perjuicio de que les sea de aplicación la disposición transitoria primera.

Disposición transitoria tercera. **Plazo máximo para la constitución de la garantía financiera o equivalente para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.**

Los titulares de aprovechamientos activos a la entrada en vigor del presente real decreto deberán tener constituida la garantía financiera a la que se refiere el artículo 42 antes del 1 de enero de 2010.

Disposición derogatoria única. **Derogación normativa.**

Quedan derogadas todas aquellas disposiciones de igual o inferior rango que contravengan o se opongan a lo establecido en este real decreto, en particular:

1. Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras.

2. Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones mineras de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.

3. Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de junio de 1984, sobre normas para la elaboración de los planes de explotación y restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos.

4. Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 20 de noviembre de 1984, por la que se desarrolla el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras.

5. Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de abril de 2000, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera «Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas».

Disposición final primera. **Incorporación de Derecho comunitario europeo.**

Mediante este real decreto se incorporan al derecho español todas las disposiciones de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE, excepto lo que se refiere en su artículo 15 a la responsabilidad medioambiental, que ya ha sido incorporado al Derecho español por medio de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Disposición final segunda. **Carácter básico y título competencial.**

1. Este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo del artículo 149.1.23.ª de la Constitución Española, que reserva al Estado la competencia en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente.

2. No obstante, los artículos 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 36, 44, 45 y 46, así como las disposiciones adicionales tercera y cuarta y las disposiciones transitorias segunda y tercera de este real decreto, que igualmente tienen carácter básico, se dictan al amparo del artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre las bases del régimen minero y energético. A su vez, el título II constituye legislación básica de seguros dictada al amparo del artículo 149.1.11.ª de la Constitución.

Disposición final tercera. **Habilitación para la actualización de los anexos.**

Se habilita al Ministro de Industria, Turismo y Comercio y a la Ministra de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, para aprobar, mediante orden, las disposiciones necesarias para actualizar el contenido de los anexos del presente real decreto.

Disposición final cuarta. **Entrada en vigor.**

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 12 de junio de 2009.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno
y Ministra de la Presidencia,
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

ANEXO I.a

Caracterización de residuos mineros

1. Los residuos que se vayan a depositar en una instalación deberán caracterizarse de tal manera que quede garantizada la estabilidad física y química a largo plazo de la estructura de la instalación y se eviten accidentes graves. La caracterización de los residuos incluirá, cuando proceda y de acuerdo con la categoría de la instalación de residuos, los siguientes aspectos:

a) Descripción de las características físicas y químicas previstas de los residuos que deban verterse a corto y largo plazo, con referencia particular a su estabilidad en las condiciones atmosféricas/meteorológicas reinantes en superficie, teniendo en cuenta el tipo de mineral o minerales extraídos y la naturaleza de cualesquiera terrenos de recubrimiento o minerales de ganga que se desplacen en el curso de las operaciones de extracción;

b) Clasificación de los residuos según la entrada pertinente de la Decisión 2000/532/CE, con especial atención a sus características peligrosas;

c) Descripción de las sustancias químicas que deban utilizarse durante el tratamiento del recurso mineral y de su estabilidad;

d) Descripción del método de vertido;

e) Sistema de transporte de residuos que se vaya a utilizar.

2. Se establece esta caracterización de los residuos mineros, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 22.1.e) de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. En consecuencia, los requerimientos técnicos necesarios definidos por la Comisión Europea serán de directa aplicación en nuestro ordenamiento una vez aprobados por dicha Institución de la Unión Europea.

ANEXO I.b

Definición de residuos mineros inertes

1. Se entenderá por residuo minero inerte aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

2. Esta definición de residuo minero inerte se establece a reserva de lo que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 22.1.f) de la Directiva 2006/21/CE, se determine por la Comisión Europea, cuya decisión al respecto será de directa aplicación en nuestro ordenamiento.

ANEXO II

Clasificación de instalaciones de residuos mineros

1. Una instalación de residuos se clasificará en la categoría A, si:

a) Conforme a una evaluación del riesgo realizada teniendo en cuenta factores tales como el tamaño actual o futuro, la ubicación y el impacto medioambiental de la instalación de residuos, pudiera producirse un accidente grave como resultado de un fallo o un funcionamiento incorrecto, por ejemplo el colapso de una escombrera o la rotura de una presa, o

b) Si contiene residuos clasificados como peligrosos con arreglo a la Directiva 91/689/CEE por encima de un umbral determinado, o

c) Si contiene sustancias o preparados clasificados como peligrosos con arreglo a las Directivas 67/548/CEE ó 1999/45/CE por encima de un umbral determinado.

2. Esta clasificación de instalaciones de residuos mineros podrá verse modificada como consecuencia de los criterios de clasificación que, al amparo de lo previsto en el artículo 22.1.g) de la Directiva 2006/21/CE, se establezcan por la Comisión Europea y que serán de directa aplicación en nuestro ordenamiento.

ANEXO III

Organismos de control

Se entenderá por organismo de control cualquier entidad pública o privada que, reuniendo determinados requisitos, verifique el cumplimiento de las disposiciones de este real decreto mediante auditorías e inspecciones de los aprovechamientos de recursos mineros y sus servicios e instalaciones anejas.

Los organismos de control a que se refieren los artículos del presente real decreto deberán estar acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación en el campo de las materias específicas de este real decreto, cumpliendo, en lo no específicamente regulado en el mismo, lo dispuesto en el capítulo IV del Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

La autorización de los organismos de control que realicen la verificación de las exigencias del presente real decreto, que tendrá carácter renovable, corresponde al órgano competente en minería de la Comunidad Autónoma donde los organismos inicien su actividad o radique su sede social. La autorización tendrá validez para todo el Estado español.

La actuación en una Comunidad Autónoma diferente a la que concedió la autorización se comunicará a la autoridad competente, adjuntando el documento que avale la autorización. El organismo de control está obligado a comunicar a las autoridades competentes donde haya actuado cualquier incidencia de ampliación, limitación o suspensión de actividades que le imponga la autoridad competente que concedió la autorización.

Toda autoridad competente que detecte una actuación irregular en un organismo de control dará cuenta de la misma a la autoridad competente que concedió la autorización, que podrá iniciar actuaciones para, si procede, retirar la autorización.

Cuando una empresa, a requerimiento de la autoridad competente, solicite el informe de un organismo de control, podrá seleccionar libremente el organismo de control al que encargar lo dispuesto en el presente real decreto de entre todos los registrados previamente en la Comunidad Autónoma que hayan sido acreditados específicamente en las materias que se desarrollan. La empresa no podrá limitar el acceso al aprovechamiento y sus servicios e instalaciones anejos al organismo de control ni podrá dificultar las actuaciones de este, debiendo colaborar.

En el ámbito del presente real decreto, la Comisión de Seguridad Minera asumirá las funciones que los párrafos b) a f) del apartado 4 del artículo 18 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, establecen para el Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.

ANEXO IV

Garantías financieras e inspecciones

Las garantías financieras e inspecciones a las que se refiere este anexo se ajustarán a las establecidas en las guías o directrices técnicas aprobadas por la Comisión Europea, con arreglo a lo previsto en el artículo 22.1.c) y d) de la Directiva 2006/21/CE y que serán de directa aplicación en nuestro ordenamiento.

ANEXO V

Normas para la elaboración de los planes de explotación en la minería del carbón a cielo abierto

Los planes de explotación para las explotaciones de carbón a cielo abierto se elaborarán cumplimentando la siguiente normativa:

1. Introducción.–Titular de la explotación que presenta el plan y razones del mismo.

2. Antecedentes.

2.1 Situación geográfica de la explotación. Descripción de la misma acompañada de plano topográfico referido a la proyección UTM, a escala suficiente para su correcta interpretación –mínimo 1/5.000– con curvas de nivel y accidentes principales del terreno, que abarque el área de explotación y su entorno. En él figurarán:

Los accesos, núcleos de población, edificaciones aisladas, vías de transporte, líneas eléctricas y demás infraestructura de la zona, terrenos afectados identificando los de propiedad pública y privada –con indicación del número de parcelas y propietarios– y los límites de las concesiones de explotación. Sobre dicho plano se situará la corta con su zona de seguridad, pistas de acceso y transporte, instalaciones de residuos mineros e instalaciones y servicios auxiliares

3. Estudios básicos del yacimiento y de la zona en explotación o a explotar.–Los planes, tendrán una base suficiente de conocimientos para la interpretación del yacimiento, el cálculo de reservas, la definición de parámetros de diseño de corta y escombreras, elección del método de explotación y planificación de la producción.

3.1 Estudios geológicos e investigaciones realizadas. Estudio geológico general del yacimiento y descripción de las labores de investigación realizadas, incluyendo los datos más significativos obtenidos en las campañas previas de prospección, afloramientos, calicatas, pocillos, sondeos, labores subterráneas llevadas a cabo por cualquier explotador –distinguiendo las abandonadas de las que se encuentren en actividad–, cortas próximas, etc.

El plan deberá aportar una información para el cálculo de las reservas que se definan como muy probables, de tal forma que los datos puntuales en cada zona equivalgan a una malla no mayor de 200 x 200 metros sobre capa, según sea la regularidad de la formación.

3.2 Estudios geotécnicos. Definición de taludes de corta y de las instalaciones de residuos mineros. Los ángulos de los taludes se calcularán teniendo en cuenta los siguientes factores:

Parámetros geométricos, propiedades litológicas y estructurales, propiedades geomecánicas de los materiales, características hidrogeológicas de la zona, sismicidad de la región, duración prevista de los taludes de corta en caso de ser cubiertos por rellenos de estéril, características de la base de apoyo de las instalaciones de residuos y efectos de los minados.

A efectos de justificar los datos básicos anteriores se realizarán los estudios geotécnicos necesarios. En cualquier caso los taludes finales deberán satisfacer un factor de seguridad superior a 1,20 con datos tanto más precisos cuanto mayor sea la profundidad de la corta, las dimensiones de las escombreras y las características desfavorables de los materiales, señalando la distancia final de sus respectivos límites a instalaciones y/o edificios.

3.3 Estudios hidrogeológicos e hidrológicos de superficie. Se harán con la exactitud requerida según las dimensiones de corta y de las instalaciones de residuos mineros y la importancia de las aportaciones acuíferas.

Niveles freáticos de los acuíferos permanentes o de cierta entidad, aportes superficiales de agua.

Parámetros para el drenaje o bombeo de aguas.

Datos para el cálculo de las defensas contra aguas superficiales.

Situación y posibles aportes de minados antiguos.

3.4 Otros estudios. Si el volumen de la operación y características desfavorables de los materiales lo requieren deberán aportarse los estudios específicos que se determinen, tales como: Estudios sísmicos, testificaciones geofísicas, etc.

4. Características de la zona del yacimiento a explotar.–Estratigrafía y disposición estructural.–Resumen de los datos mineros extraídos de la investigación:

Relación y características de las capas explotables a cielo abierto: Potencias con desglose suficiente para la aplicación de los criterios de selectividad, disposición estructural, rumbos y buzamientos, análisis completos del carbón bruto de cada capa, densidad, características de los hastiales y facilidad de despegue con vistas a la selectividad.

Características del estéril intercapas y de recubrimiento: Definición de los diversos tramos, potencias, características litológicas y físicas en relación con el método de arranque. Coeficientes de esponjamiento del estéril suelto y compactado en vertedero.

Si se trata de nuevas explotaciones, se justificará la elección del área a explotar, caso de existir otras posibilidades dentro de la concesión minera.

5. Diseño de la explotación y cálculo de las reservas a explotar.

5.1 Criterios de selectividad. Definición de carbón explotable. Fijación de criterios para definir las potencias mínimas de carbón explotable, carbón recuperado en cada capa y estéril que se le incorpora y calidades mínimas de carbón a explotar en relación con el mercado. Coeficientes para la conversión de reservas in situ, a carbón bruto extraído y de éste a vendible.

5.2 Criterios para la delimitación geométrica de la explotación. Con objeto de verificar si el plan responde a criterios racionales de aprovechamiento, se aportarán los siguientes estudios:

Para conocimiento del conjunto del yacimiento en la zona a explotar, se diseñará un modelo geométrico de corta, aplicando los parámetros previamente adoptados, que optimice el aprovechamiento; sobre este diseño se determinará la curva de ratio-recursos, para valores crecientes del ratio, con suficiente amplitud para poder determinar qué parte de los recursos son económicamente explotables a cielo abierto.

Si la corta proyectada no consigue la total explotación lateral de la unidad geológica, al estar situada parte de ella en concesiones colindantes, se facilitará la información disponible para que el órgano competente en minería pueda decidir sobre la conveniencia de que se realice una explotación más racional para el conjunto mediante acuerdo entre los titulares de las explotaciones colindantes o formación de un coto minero.

5.3 Datos básicos económicos. Para establecer el modelo económico de la explotación y calcular su ratio medio –relación del total de metros cúbicos de estéril in situ a remover dividido por el total de toneladas a extraer– se determinarán los siguientes datos básicos:

Coste total medio del metro cúbico de estéril in situ movido y transportado a vertedero.

Coste total medio de la tonelada de carbón vendible movida transportada a planta de tratamiento, tratada y puesta en centro de comercialización.

Repercusión por tonelada vendible de los costes de rehabilitación y protección del espacio natural.

Precio medio de venta por tonelada, en función del de las diversas fracciones comerciales y sus calidades, en punto de comercialización.

5.4 Determinación de los límites y profundidad de la corta. Ratio medio económico.

5.4.1 A los efectos de estimar los limites aproximados de corta, en especial su profundidad, para el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos y dentro de unos criterios indicativos generales, se hará el cálculo del ratio medio económico de la explotación igualando los costes de producción, en función del ratio, con el precio de venta por tonelada disminuido en el 15 por 100 de la inversión realizada por tonelada/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$C_{tm/TV}$ (en función del ratio) = $P_{mv/TV}$ – 0,15 i.
$C_{tm/TV}$ = Coste total medio por tonelada vendible, considerando variable el ratio.

$P_{mv/TV}$ = Precio medio de venta por tonelada.
i = Inversión fija total a realizar, dividida por la producción anual de régimen en toneladas vendibles.

De ella se obtendrá el ratio económico medio, que se considerará mínimo para determinar el diseño de corta o excavación.

En el coste total medio por tonelada vendible, a euros constantes, en función del ratio se incluirá:

Coste total del metro cúbico de estéril in situ removido que será multiplicado por el ratio.

Coste total de la tonelada de carbón vendible producida, tratada y transportada hasta punto de comercialización.

Repercusión, por tonelada vendible, de los costes totales de restauración y protección del espacio natural afectado por la explotación, incluidos, en su caso, los correspondientes a la restauración de los efectos negativos que se hubieran ocasionado anteriormente por labores a cielo abierto.

Gastos generales de la explotación a cielo abierto por tonelada vendible.

Amortización por tonelada vendible de los activos correspondientes a la explotación a cielo abierto no incluidos en los costes totales anteriores.

Gastos financieros totales por tonelada vendible. Serán calculados por aplicación del tipo de interés básico del Banco de España a los valores del inmovilizado bruto, excluido el inmovilizado financiero, realizada para la explotación a cielo abierto.

A los efectos exclusivos de este cálculo, en el caso de explotaciones arrendadas a tanto alzado o canon por tonelada, estas cifras no se considerarán gastos para determinar el coste por tonelada.

En la inversión por tonelada año producida se considerará el total de las inversiones acreditadas en el plan de explotación, sin incluir las de reposición, con las cuales se determinará un ratio medio provisional de la explotación, que deberá ser actualizado una vez realizadas y debidamente justificadas ante el órgano competente en minería las inversiones definitivas.

Este cálculo del ratio medio no será exigido en el caso de las explotaciones de lignito pardo.

5.4.2 El ratio medio calculado anteriormente se considerará mínimo para todas las explotaciones de carbón a cielo abierto salvo en aquellos casos que se consiga la extracción total de las reservas energéticas con un ratio inferior, como pudiera ser los debidos a una disposición ventajosa del yacimiento o limitación obligada por labores subterráneas ya realizadas.

Asimismo podrá no considerarse mínimo dicho ratio medio, en los casos que el titular de la explotación proponga un proyecto de aprovechamiento racional del yacimiento mediante una explotación mixta, subterránea y a cielo abierto, para su realización conjunta y sucesiva con la debida programación en el tiempo, que pueda ser aceptado por el órgano competente en minería, determinándose técnicamente cuál de los dos tipos de explotación deba llevarse adelantada.

5.5 Delimitación de la explotación. Se diseñará la solución final más adecuada de la corta, desde el punto de vista del aprovechamiento de las reservas, correspondiente al ratio medio antes calculado, como resultado de la aplicación de los taludes generales, anchura de fondo y pistas de transporte adoptados y los criterios de selectividad y coeficientes de conversión del carbón bruto a vendible, determinando la altura de los bancos y bermas de transporte y seguridad.

Diseñada esta corta, bajo el punto de vista económico del ratio medio, se planificará la secuencia de la extracción del carbón y estéril, de forma que se consiga en la extracción de este último un reparto uniforme a lo largo del tiempo con el adelanto necesario, sin limitarlo exclusivamente al descubrimiento del carbón, a fin de evitar, en caso de no seguirse esta práctica, desequilibrios anuales en la producción que den como resultado ejercicios económicos negativos.

No obstante, si por circunstancias especiales del yacimiento se justificara la eliminación de determinadas zonas o capas de carbón marginales, al producir su explotación resultados claramente antieconómicos, el órgano competente en minería podrá aceptar un ratio medio inferior al calculado anteriormente. Del mismo modo, los planes de labores anuales podrán ajustar los parámetros técnicos y económicos de la corta, si se produjeran modificaciones significativas, con sujeción al método general establecido.

Se aportarán los siguientes planos de la explotación delimitada, a escala suficiente para su correcta interpretación:

Plano topográfico con situación de afloramientos, labores de investigación, explotaciones subterráneas, etc.

Plano de planta de la corta diseñada con posición final, borde superior y fondos. Cortes verticales representativos de cada una de las zonas diferenciadas de la corta, en número suficiente para su comparación y cubicación.

5.6 Cubicación del carbón y estéril. Cubicación detallada y razonada por zonas y profundidades, en toneladas, del carbón bruto y vencible, utilizando el método más apropiado. Calidades medias del carbón bruto y de las diversas fracciones del vendible.

Cubicación en metros cúbicos in situ del estéril a remover y su distribución según el método de arranque.

5.7 Coexistencia de labores subterráneas con las de cielo abierto. En este caso se estudiarán, para ser tenidos en cuenta, los efectos recíprocos entre ambas, incluidos los relativos a las aguas proponiéndose las oportunas medidas de protección y seguridad. En el caso de coincidencia temporal de estas explotaciones se llevarán a efecto los estudios pertinentes a juicio del órgano competente.

6. Estudio minero.

6.1 Datos básicos. Niveles de producción. Producción de carbón bruto y vendible en toneladas año. Justificación del ritmo elegido. Movimiento de estéril en metros cúbicos/año in situ y esponjados.

Organización del trabajo. Días laborables/año, relevos/día, horas/relevo, horas/año. Modalidad según se trate de administración, contrata o mixta.

6.2 Método de explotación.

6.2.1 Descripción del sistema elegido.

6.2.2 Equipo de maquinaria. Determinación del tipo y número de máquinas necesarias para el conjunto de las operaciones a realizar.

6.2.3 Plantilla total necesaria, desglosada la propia y la contratada, horas/día, relevos/día, horas/año y rendimientos.

6.2.4 Apertura de la mina. Cálculo del movimiento de estéril necesario para descubrir el carbón y asegurar la producción programada, con un adelanto mínimo de un mes.

Huecos finales. Definición de los huecos finales caso de producirse.

7. Infraestructura necesaria.

7.1 Obras a realizar:

Obras de desvío y protección de la infraestructura existente, cursos de agua, viviendas, etc.

Obras de drenaje y desagüe.

Pistas de acceso a la corta y de transporte a los vertederos, instalaciones auxiliares y enlaces de la mina con la red viaria. Todas ellas quedarán reflejadas en el plano de la explotación.

7.2 Instalaciones auxiliares principales. Breve descripción de las mismas.

Planta de tratamiento del carbón, parques de almacenamiento y balsas de decantación.

Talleres y estación de servicio (disposición y superficie).

Oficinas, almacenes, aseos, botiquín (disposición y superficie).

Alimentación eléctrica (capacidad y descripción).

Alimentación de agua industrial y potable (necesidades y descripción).

Desagües y bombeos cuando sean precisos y acondicionamiento de las aguas previa entrega a la red fluvial, cuando sea necesario.

Otras instalaciones.

8. Planificación de la explotación.–La planificación de los planes de explotación durante el tiempo previsible de duración de la corta, hasta el agotamiento de los recursos explotables, será desarrollada en períodos claramente definidos, como mínimo de cinco años, siempre que su duración sea superior.

En ella se incluirá la planificación general de la mina y escombreras, así como de las reservas a explotar con su definición, producciones brutas y vendibles, metros cúbicos de estéril removidos y ratios previstos. La programación del estéril removido se realizará, con el adelanto necesario sobre la producción, uniformemente a lo largo de la vida de la explotación.

Se desarrollará el primer período con el detalle suficiente para su completa definición a modo de proyecto definitivo de explotación correspondiente a dicho período. Posteriormente y con el adelanto sucesivo necesario deberán presentarse para su aprobación los desarrollos de detalle de los períodos siguientes.

Se realizará la planificación detallada para cada uno de los años del primer período, de idéntica forma, incluyendo las fases de desmonte inicial.

En las planificaciones anteriores se incluirán las operaciones referentes al plan de restauración.

9. Inversiones, valoración y calendario.

9.1 Terrenos.

9.2 Obras de desvío y protección.

9.3 Pistas de acceso y transporte.

9.4 Investigación inicial: Valoración de los estudios y labores de investigación previos al plan.

9.5 Maquinaria: Enumeración y valoración de la descrita anteriormente.

9.6 Planta de tratamiento del carbón, parques de almacenamiento y balsas de decantación.

9.7 Otras instalaciones auxiliares.

9.8 Desmonte inicial. Valoración del movimiento de estéril deducido en el apartado 6.2.4.

9.9 Otras inversiones.

10. Previsión de costes.–Previsión de costes por tonelada vendible, adaptados al Plan General de Contabilidad para la minería del carbón a euros constantes del año en que se establece el plan y para la situación y situaciones de régimen.

11. Régimen de la operación.–El titular de la explotación facilitará toda la información y datos precisos, aun cuando la totalidad o parte de las labores se realicen en régimen de contrata. En este supuesto aportará separadamente la correspondiente al contratista y a la propia empresa.

NORMATIVA EN EL ÁMBITO DEL RGNBSM PUBLICADA DESDE 2007

FECHA PUBLICACIÓN BOE	NORMA
7 SEPTIEMBRE 2007	ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se **aprueba** la **Instrucción técnica complementaria 2.0.02** «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
13 MAYO 2008	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.
19 JUNIO 2008	RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica número 2000-1-08** «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior» de 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.
7 JULIO 2008	RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica N.º 2001-1-08** «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» de 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.
27 OCTUBRE 2008	RESOLUCIÓN de 7 de octubre de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica n.º 2002-1-08** «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de operador de arranque/carga y operador de perforación/voladura; picador, barrenista y ayudante minero, en actividadesextractivas de interior» de la Instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para eldesempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
17 DE JUNIO DE 2009	Orden 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» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
3 DE AGOSTO DE 2009	Orden ITC/2107/2009, de 28 de julio, por la que se **modifica la Orden ITC/1683/2007**, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02 y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
18 DE MARZO DE 2010	Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se **adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009**, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (**CONTIENE MODIFICACIONES DE ARTÍCULO 11 Y ARTÍCULO 126 DEL RGNBSM**)
29 DE JULIO DE 2010	Orden ITC/2060/2010, de 21 de julio, por la que se **modifica** la **Instrucción técnica complementaria 02.2.01** "puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo" del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.
6 DE DICIEMBRE DE 2010	Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica número 2003-1-10** «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b) ,c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de 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».
6 DE DICIEMBRE DE 2010	Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica número 2004-1-10** «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m), y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de 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».

FECHA PUBLICACIÓN BOE	NORMA
22 DE DICIEMBRE DE 2010	Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica número 2010-1-01** «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.
15 DE ABRIL DE 2011	Orden ITC/933/2011, de 5 de abril, por la que se **aprueba** la **Instrucción Técnica Complementaria 2.0.03**, «protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
11 DE OCTUBRE DE 2011	Orden ITC/2699/2011, de 4 de octubre, por la que se **modifica** 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo.
31 DE OCTUBRE DE 2014	Resolución de 16 de octubre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **aprueba** la **especificación técnica número 2005-1-11** «Cartilla de formación personal del trabajador y Libro de registro de cursos recibidos» de 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.
31 DE OCTUBRE DE 2014	Resolución de 16 de octubre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **modifica la especificación técnica número 2001-1-08** «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior», de 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.
7 DE ENERO DE 2015	Resolución de 19 de diciembre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se **modifica** la de 18 de noviembre de 2010, por la que se aprueba la **especificación técnica 2010-1-01** «Inspección de cargadoras sobre ruedas», de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

16041 *ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que incorpora la Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, establece un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para lograr un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros derivados de las condiciones de trabajo, y constituye la base de toda la normativa relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

La disposición adicional segunda de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales considera al Instituto Nacional de Silicosis como centro de referencia nacional de prevención técnico sanitaria de las enfermedades profesionales que afecten al sistema cardiorrespiratorio, entre las que, sin duda, destaca la silicosis.

Asimismo, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 5.3.b), autoriza al Instituto Nacional de Silicosis a confeccionar Guías en relación con la «Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva».

Por todo ello, para mejorar la prevención de la silicosis en las industrias extractivas, se considera necesario modificar las actuales ITC 07.1.04 e ITC 04.8.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, para adaptarlas al progreso técnico, marcado por la consideración de la sílice cristalina como sustancia cancerígena para los humanos por parte de la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer, en el año 1997, y por la nueva definición de «polvo respirable», tal como actualmente se establece en la norma EN481, en sustitución del anterior concepto definido en la Conferencia de Johannesburgo, en el año 1959. Asimismo, es preciso armonizar los valores de exposición diaria al polvo respirable con lo establecido por el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Por otra parte, la experiencia obtenida a partir de las actuaciones realizadas por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en materia de seguridad y salud en la industria extractiva, así como las aportaciones de las Autoridades mineras competentes y agentes sociales de la Comisión de Seguridad Minera, llevan a la consideración de que es conveniente la aprobación de una instrucción técnica complementaria del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que establezca nuevos criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control de las condiciones de exposición al polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminadas a la prevención de la silicosis.

El artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, autoriza al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento. De acuerdo con el artículo 4.1.b) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, corresponde a los Ministros el ejercicio de potestad reglamentaria en las materias propias de su Departamento.

La orden que se aprueba ha sido informada por los Ministerios de Trabajo y Asuntos Sociales y de Sanidad y Consumo. Asimismo, para la elaboración de la orden han sido consultadas las comunidades autónomas y se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados. Por último, la Comisión de Seguridad Minera la ha informado favorablemente.

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Aprobación de la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas».*

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición transitoria única. *Régimen de adecuación a la nueva norma de los centros de trabajo de la industria extractiva ya existentes.*

Los centros de trabajo ya existentes, dentro de los referidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, y el Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, deberán estar adaptados a lo dispuesto en la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias

extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en un plazo de seis meses a contar desde la entrada en vigor de la presente orden, por la que se aprueba dicha instrucción técnica complementaria.

Asimismo, los laboratorios de análisis de muestras ya existentes, deberán estar adaptados a lo dispuesto en el apartado 4.2.5 de dicha Instrucción técnica complementaria, en lo que se refiere a la acreditación por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, «Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración», en un plazo de dos años, a contar desde la entrada en vigor de la presente orden.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta orden y específicamente la Instrucción técnica complementaria 07.1.04, aprobada por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, de 16 de octubre de 1991.

Disposición final primera. *Minería subterránea de carbón y minería de substancias solubles.*

La protección contra el polvo de los trabajadores de la minería subterránea de carbón y la minería de substancias solubles seguirá rigiéndose por la Instrucción técnica complementaria 04.8.01 «Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo», aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de septiembre de 1985, por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 30 de agosto de 2007.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Joan Clos i Matheu.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 2.0.02

Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas

ÍNDICE

1. Objeto.
2. Ámbito de aplicación.
3. Definiciones.
4. Protección contra el riesgo de exposición al polvo.
4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.
4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.
4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.
4.2.2 Toma de muestras.
4.2.3 Duración de la toma de muestras.
4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.
4.2.5 Análisis de las muestras.
4.2.6 Responsabilidad del empresario.
4.2.7 Valores límites ambientales (VLA-ED).
4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 50 por ciento del valor límite.
4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.
4.3 Medidas de prevención.
4.3.1 Perforación.
4.3.2 Arranque y preparación.
4.3.3 Carga y transporte.
4.3.4 Puntos de transvase y almacenamiento.
4.3.5 Maquinaria e instalaciones.
4.3.6 Elaboración de piedra natural.
4.3.7 Ensacado.
4.3.8 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.
4.3.9 Otras medidas de prevención.
4.4 Medidas de protección.
4.5 Formación e información a los trabajadores.
4.6 Coordinación de los organismos competentes en la prevención de silicosis.
5 Vigilancia de la salud.
5.1 Causas de no aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis.
5.2 Contenido mínimo de los reconocimientos médicos.
5.3 Reconocimiento médico previo a la admisión a puestos de trabajo con riesgo de silicosis.
5.4 Reconocimientos médicos periódicos.
5.5 Personal Facultativo.
Anexo.

1. *Objeto.*–La presente instrucción técnica complementaria (ITC) tiene por objeto establecer los criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control del polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminados a la prevención de la silicosis, teniendo en cuenta que las condiciones de exposición al polvo no deben suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

2. *Ámbito de aplicación.*–La presente instrucción técnica se enmarca dentro del ámbito de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Se exceptúan la minería subterránea de carbón y la minería de substancias solubles.

3. *Definiciones:*

Substancias solubles: Se entiende por substancias solubles, en el ámbito de la presente Instrucción técnica complementaria, aquellas substancias de solubilidad superior a 300 g/l, a una temperatura de 20 ºC.

Polvo: Suspensión de materia sólida, particulada y dispersa en la atmósfera, producida por procesos mecánicos o/y por el movimiento del aire.

Fracción respirable del polvo: Fracción másica de las partículas inhaladas que penetran en las vías respiratorias no ciliadas.

Convenio para definir la fracción respirable del polvo: Es el establecido en el apartado 5.3 de la Norma Europea UNE-EN-481:1995, «Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles».

Trabajos con riesgo de silicosis: Son aquellos que aparecen listados en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, así como cualquier otro trabajo donde se detecte la presencia de sílice libre cristalina.

Jornada de trabajo: Período de tiempo que, diariamente, corresponde a la jornada laboral completa.

Sílice libre: Dióxido de silicio cristalizado en forma de cuarzo, cristobalita o tridimita.

Valor para la exposición diaria (ED): Valor de la concentración media de un agente químico, que se tomará en la zona de respiración del trabajador y que servirá como referencia para determinar el riesgo, por exposición al polvo, a que está expuesto el trabajador, para una jornada laboral diaria de ocho horas. En jornadas de otra duración este resultado se ponderará a ocho horas.

Valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED): Valor límite de referencia para la exposición diaria.

Zona de respiración: El espacio alrededor de la cara del trabajador del que éste toma el aire que respira de acuerdo con la norma UNE-EN 1540.

4. *Protección contra el riesgo de exposición al polvo:*

4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.–Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto que puede originarse polvo, el documento de planificación de la acción preventiva, a que hace referencia el artículo 23.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, incluirá un plan para el control de la exposición al polvo en el que se incluyan las medidas de tipo técnico que se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos, así como las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que deba utilizarse y un plan de mantenimiento periódico de los equipos y sistemas de prevención contra el polvo.

Para la industria extractiva este documento, en cuanto a su contenido mínimo y estructura, ha de ser confeccionado de acuerdo a lo dispuesto en 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 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 las actividades mineras. Igualmente, se tendrán en cuenta las previsiones del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, así como las contenidas en el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se recogen los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos.

En lo no particularmente previsto en esta ITC y, en concreto, en ésta o en otras normas para la regulación específica de la toma de muestras, su duración y su periodicidad, el procedimiento de la evaluación de riesgos deberá ajustarse a lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

La utilización de equipos de protección individual nunca suplirá a las medidas técnicas de prevención que puedan suprimir, diluir, asentar o evacuar el polvo. Su utilización se realizará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y siempre que las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición no pueda evitarse o reducirse por otros medios.

4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.–Para la determinación del riesgo por exposición al polvo, los parámetros a tener en cuenta serán:

a) La concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable del polvo, medida en mg/m^3.

b) La concentración de la fracción respirable del polvo, medida en mg/m^3.

4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.–Constarán de un sistema de clasificación de partículas, según la definición de fracción respirable del polvo incluida en el apartado 3 de la presente ITC, y una bomba de aspiración que asegure el correcto funcionamiento del sistema clasificador.

Ambos elementos deberán ser revisados antes y después de tomar la muestra, garantizando su correcto funcionamiento. La bomba de aspiración deberá cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE 1232 y la acreditación de la conformidad se realizará siguiendo los procedimientos establecidos en la ITC 12.0.01.

4.2.2 Toma de muestras.–Las muestras de polvo deberán ser realizadas por medio de aparatos personales portados por el propio trabajador, en los que el sistema de selección de partículas se sitúe en las proximidades de su zona de respiración, y de acuerdo con las condiciones de toma de muestras y procedimiento de muestreo establecido en la norma UNE 81550.

Las muestras de polvo deberán ser representativas del riesgo a que están expuestos, habitualmente, los trabajadores.

Las muestras de polvo deberán ser realizadas por personal debidamente formado, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.3 Duración de la toma de muestras.–La toma de muestras de polvo se extenderá a toda la jornada de trabajo, definida en el apartado 3 de la presente ITC.

Cuando exista riesgo de saturación de la membrana, como consecuencia de una excesiva concentración de polvo, o cuando la producción de polvo sea uniforme a lo largo de la jornada de trabajo, se podrá reducir la duración de la toma de muestras siempre que la muestra sea suficiente y representativa de la actividad desarrollada durante la totalidad de la jornada de trabajo.

4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.–Se tomarán muestras, al menos, una vez cada cuatro meses en los puestos de trabajo en los que exista riesgo de exposición al polvo. Esta periodicidad podrá ser modificada tal como se contempla en los apartados 4.2.8 y 4.2.9 de esta ITC.

En cualquier caso, la toma de muestras, como elemento fundamental de la evaluación de riesgos, deberá además repetirse siempre que se cumplan las condiciones que obligan a ello y que se encuentran recogidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.5 Análisis de las muestras.–Los laboratorios emplearán sólo métodos normalizados de análisis. En caso de emplear otros métodos el laboratorio deberá demostrar que han sido validados de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Los análisis de las muestras se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. También se podrán realizar estos análisis en el laboratorio del Instituto Nacional de Silicosis o en otros laboratorios autorizados por la autoridad minera competente, acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera y oído el Instituto Nacional de Silicosis.

Los resultados de los análisis de las muestras se ponderarán para obtener el valor de exposición diaria (ED) referido a una jornada diaria de ocho horas. Estos valores quedarán debidamente registrados en la empresa, en fichas establecidas para cada puesto de trabajo, a fin de conocer la evolución de su peligrosidad, y en las que figurarán los parámetros que puedan tener mayor incidencia en la misma.

4.2.6 Responsabilidad del empresario.–El empresario será el responsable de que se realicen las mediciones con la periodicidad y en la forma que se señala en esta Instrucción Técnica, sin perjuicio de los controles que lleven a cabo la autoridad minera y el Instituto Nacional de Silicosis. Los resultados obtenidos quedarán debidamente registrados en la ficha definida en el anexo que será enviada por la empresa a la autoridad minera y con fines estadísticos, al Instituto Nacional de Silicosis,

quien, a su vez, enviará un resumen anual a la autoridad minera.

Lo previsto en este apartado 4.2.6 se entiende sin perjuicio de las obligaciones que en materia documental se establecen para el empresario en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el artículo 7 y el párrafo c) del artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.7 Valores límites ambientales (VLA-ED).–Los valores límites para la exposición diaria (ED), que han de tenerse en cuenta simultáneamente, serán:

a) La concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable de polvo no será superior a 0,1 mg/m^3. Si se tratase de cristobalita o tridimita este valor se reducirá a 0,05 mg/m^3.

b) La concentración de la fracción respirable de polvo, no sobrepasará el valor de 3 mg/m^3.

4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 50 por ciento del valor límite.–Cuando los resultados de cada una de las tres últimas muestras cuatrimestrales no hayan sobrepasado el 50 por ciento de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario podrá solicitar a la autoridad minera la reducción del número de muestras, a una anual. La autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, podrá autorizar esta reducción durante un período de tres años. Se volverá a la condición inicial cuando una muestra anual sobrepase el 50 por ciento del valor límite o cuando las condiciones del puesto de trabajo se modifiquen substancialmente. Se podrá solicitar, a la autoridad minera, la prórroga de la realización de una muestra anual, al finalizar el período de tres años, cuando ninguna de las tres muestras anuales haya sobrepasado el 50 por ciento del valor límite.

En todo caso, la evaluación de riesgos deberá repetirse siempre que sea necesario, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.–Si se sobrepasan los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario, de forma inmediata, deberá confirmar el resultado con el valor medio de la toma de tres muestras consecutivas en condiciones representativas del puesto de trabajo. De confirmarse el resultado, deberá tomar medidas de prevención adicionales que comunicará a la autoridad minera. Una vez adoptadas las medidas de prevención, se tomarán de inmediato otras tres muestras consecutivas cuyo valor medio será el que determine el nuevo riesgo al que están expuestos los trabajadores. Si a pesar de las medidas adoptadas no se consiguiera reducir los valores por debajo de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, la autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, fijará las condiciones para reducir el riesgo de exposición al polvo, entre las que se incluye la disminución de la jornada laboral o la paralización de los trabajos.

4.3 Medidas de prevención.

4.3.1 Perforación.–La perforación, en cualquiera de sus modalidades, deberá realizarse con inyección de agua o con dispositivos de captación de polvo. Cuando se utilice como medida de prevención la captación de polvo, éste será recogido y retirado.

4.3.2 Arranque y preparación.–En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.

En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo.

En la minería subterránea:

a) Cuando el arranque se realice mediante explosivos, se humidificará el escombro producido por la voladura, a fin de evitar la puesta en suspensión de polvo en la posterior operación de carga del material arrancado.

b) Se adoptarán las medidas necesarias para que el aire exterior introducido para ventilar las labores esté exento de polvo.

c) La ventilación de las labores será suficientemente activa, para reducir las concentraciones de polvo por debajo de los valores límites reglamentarios.

d) La velocidad de la corriente de ventilación no deberá exceder de los límites que puedan provocar la puesta en suspensión del polvo depositado en las galerías o en el material transportado a lo largo de ellas.

4.3.3 Carga y transporte.–Tanto en las operaciones de carga como en las de transporte, las cabinas de los vehículos (palas, «dúmperes», ...) deberán estar dotadas de aire acondicionado o filtrado.

Las galerías, viales, plazas y pistas de rodadura, deben mantenerse con un grado de humedad suficiente para evitar la puesta en suspensión del polvo depositado en ellas, utilizando, en caso necesario, sustancias que consoliden y mantengan la humedad del suelo.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que posteriormente se pueda poner en suspensión.

Las cintas transportadoras, cuando porten materiales susceptibles de ponerse en suspensión, deberán estar dotadas de un cerramiento o capotaje que evite la acción del viento sobre los materiales transportados o, en su defecto, se mantendrán los materiales convenientemente humidificados.

4.3.4 Puntos de transvase y almacenamiento.–En los transvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos, apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión del polvo.

4.3.5 Maquinaria e instalaciones.–Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.

4.3.6 Elaboración de piedra natural.–Las operaciones de corte, serrado, abujardado, flameado, pulido, etc., deberán realizarse por vía húmeda o con captación de polvo.

4.3.7 Ensacado.–Los dispositivos de ensacado deben estar dotados de sistemas de aspiración y aislamiento eficaces para evitar que el polvo se ponga en suspensión.

4.3.8 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.–En todos estos lugares es necesario realizar una renovación continua del aire, mediante instalaciones apropiadas, para diluir y evacuar el polvo.

En todos los lugares de trabajo, con presencia habitual de trabajadores, es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.

4.3.9 Otras medidas de prevención.–Cuando las condiciones específicas de algunas labores no permitan la utilización de los anteriores sistemas de prevención, el empresario podrá tomar otras medidas alternativas, que pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

4.4 Medidas de protección.–Las anteriores medidas técnicas de prevención se complementarán con las que se señalan a continuación:

a) Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.
b) Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.
c) Utilización de equipos de protección individual, cuando se den las condiciones señaladas en el apartado 4.1 de la presente ITC.

4.5 Formación e información a los trabajadores.–El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la formación e información necesarias de conformidad con la normativa laboral, en relación con su protección y prevención frente al riesgo de la exposición al polvo.
En lo que se refiere a la formación, la empresa deberá asegurar que cada trabajador recibe una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en su puesto de trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.
En relación con la información, estará a disposición de los trabajadores la relativa a:

a) Riesgos que para la salud implica la exposición al polvo y controles médicos que se deben efectuar.
b) Los sucesivos niveles de polvo registrados en sus puestos de trabajo en las mediciones efectuadas en los mismos.
c) Medidas técnicas de lucha contra el polvo llevadas a cabo por la empresa en su puesto de trabajo.
d) Instrucciones y recomendaciones sobre las medidas preventivas que deben ser adoptadas por el propio trabajador así como sobre la utilización y manejo de los equipos de protección individual.

4.6 Coordinación de los organismos competentes en la prevención de la silicosis.–A fin de conseguir la máxima eficacia en la prevención de la silicosis, los organismos competentes mantendrán una estrecha colaboración con el Instituto Nacional de Silicosis.
Anualmente, el Instituto Nacional de Silicosis publicará una memoria en la que se detallará la evolución de los índices de riesgo y de los nuevos casos de silicosis diagnosticados.

5. *Vigilancia de la salud.*

5.1 Causas de no aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis:

1. Para ocupar un puesto de trabajo con riesgo de silicosis no deberá concurrir en el trabajador o en el aspirante a cubrirlo ninguna de las causas determinantes de no aptitud que se establecen a continuación:

1.º Constituyen causas de no aptitud para trabajos con riesgo de silicosis las siguientes:

a) Cualquier bronconeumopatía crónica que provoque alteración funcional respiratoria (de la ventilación, perfusión, o difusión) de carácter permanente.
b) Cualquier alteración funcional respiratoria de carácter permanente derivada de deformidades torácicas o enfermedades no respiratorias (musculares, neurológicas, sistémicas).
c) Alteraciones de la radiografía de tórax atribuidas a tuberculosis pulmonar residual.
d) Cardiopatía orgánica en grado funcional II (Asociación Americana de Cardiología).

2.º Constituyen causas transitorias de no aptitud:

a) Tuberculosis pulmonar o pleural activa.
b) Cualquier alteración funcional respiratoria, que tenga carácter transitorio.

2. Las empresas no podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo con riesgo de silicosis. 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.
Excepcionalmente, por exigencias de hecho de la contratación laboral, se podrán efectuar los reconocimientos médicos inmediatamente después de la iniciación del trabajo.

5.2 Contenido mínimo de los reconocimientos médicos.–En cada reconocimiento médico en el que se examine la aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis, se efectuarán como mínimo, los siguientes estudios, pudiendo ser ampliados, a juicio del médico responsable:

Historia laboral.
Anamnesis y exploración física.
Espirometría.
Radiografía de tórax en proyecciones postero-anterior y lateral.
ECG.

5.3 Reconocimiento médico previo a la admisión a puestos de trabajo con riesgo de silicosis.–Sólo podrán ser admitidas, para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis, las personas que hayan superado el examen médico específico, que constará, al menos, de los estudios previstos en el apartado 5.2, pudiendo ser ampliados a juicio del médico responsable.
Cuando la causa de no admisión sea transitoria, de acuerdo con la clasificación del apartado 5.1 de esta ITC, procederá un segundo reconocimiento en el que se constate la resolución de la causa de no admisión.
5.4 Reconocimientos médicos periódicos:

1. El personal que realice trabajos con riesgo de silicosis, deberá ser reconocido periódicamente en intervalos de uno a tres años, en función de factores individuales y del tiempo total de exposición. En situaciones de sospecha de sobreexposición, por encima de los límites recomendables, los reconocimientos se realizarán en función de factores individuales y del tiempo y nivel de exposición y al menos con periodicidad anual.
2. En los reconocimientos que se realicen a las personas que ya ocupen puestos de trabajo con riesgo de silicosis, la historia laboral deberá incluir los valores de las mediciones de polvo a los que haya estado expuesto el trabajador.
Los valores de exposición a que estén sometidos los trabajadores se registrarán periódicamente en fichas individualizadas para cada trabajador a fin de conocer el riesgo acumulado al que han estado expuestos. Estas fichas se adjuntarán a su expediente médico.

5.5 Personal Facultativo.–El médico del trabajo del servicio de prevención responsable de los reconocimientos médicos señalados en los apartados anteriores de la presente ITC, deberá acreditar una formación y experiencia específica en relación al diagnostico y valoración de la silicosis y demás patologías relacionadas con la exposición a sílice, de acuerdo con las recomendaciones del Instituto Nacional de Silicosis que, como mínimo, incluirá un especial entrenamiento en la lectura de la radiografía de tórax, conforme a los criterios establecidos en la Clasificación Internacional de la Organización Internacional del Trabajo de Radiografías de Neumoconiosis, 2000 (ILO-2000), y en la práctica e interpretación de las pruebas básicas de función pulmonar.

ANEXO

INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS

FICHA DE TOMA DE MUESTRAS

(Datos Estadísticos)

Empresa	Centro de trabajo	Provincia	Código de Empresa[1]	Fecha de muestreo

Materia prima	Puesto de trabajo	Código puesto del trabajo	Operarios en el puesto

Equipo de trabajo	Observaciones

Medidas de prevención

1		Captación de polvo	6		Niebla
2		Pulverización, riego, inyección agua	7		Agua con tensoactivos
3		Cabina con aire acondicionado, filtrado	8		Ninguna
5		Extractores en nave, aislamiento	9		Otras

Aparato	Nº de membrana	Aspiración (m^3)	Fracción respirable del polvo: mg/m^3 de sílice libre[2]	Fracción respirable del polvo: mg/m^3 [2]

[1] El código de empresa se solicitará al Instituto Nacional de Silicosis.
[2] Cumplimentar con los resultados enviados por el laboratorio de análisis.

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

8415 *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.*

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que traspone la Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, al ordenamiento jurídico español, establece un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para lograr un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros derivados de las condiciones de trabajo, y constituye la base de toda la normativa posterior relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

Posteriormente, la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riegos Laborales, ha venido a subrayar como objetivos combatir de manera activa la siniestralidad laboral y fomentar una auténtica cultura de la prevención de los riesgos en el trabajo que asegure el cumplimiento efectivo y real de las obligaciones preventivas y proscriba el cumplimiento meramente formal o documental de tales obligaciones, así como reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa y mejorar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, mediante la adecuación de la norma sancionadora a la norma sustantiva y el reforzamiento de la función de vigilancia y control.

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en las industrias mineras está actualmente regulada, fundamentalmente, por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril. Como complemento, en desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se aprobaron el 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 y el 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 de las industrias mineras, de manera que a éstas se aplican plenamente las disposiciones de la citada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que regulan la actividad junto con las contenidas en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y el Estatuto del Minero, en lo que no se opongan a las disposiciones más exigentes o específicas del Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero y del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre.

En lo que concierne a la formación en materia preventiva de los trabajadores, necesaria para el desempeño de las tareas propias de su puesto en las condiciones adecuadas para preservar su seguridad y salud durante dicho desempeño, las principales referencias orientadoras se encuentran recogidas en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, donde se indica expresamente que dicha formación tendrá que ser garantizada a cada trabajador por el empresario, en cumplimiento de su deber de protección, debiendo tener aquélla carácter teórico y práctico, así como ser suficiente y adecuada. Complementariamente, la citada Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, señala que la formación deberá impartirse tanto en el momento de la contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de la misma, como siempre que se produzcan cambios en las funciones desempeñadas por el trabajador, o si se introducen nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

A lo anterior se añade la exigencia de que la formación se centre específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, y se adapte a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, debiendo repetirse periódicamente cuando así fuera necesario.

Por su parte, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, al desarrollar diferentes aspectos ya recogidos previamente por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, dedica su capítulo VI a las funciones y niveles de cualificación, definidos para el desempeño de la actividad preventiva por parte de recursos humanos dedicados a ello. Los niveles de cualificación establecidos en el mismo son tres: básico, intermedio y superior, de tal manera que para cada uno de ellos quedan estipulados, junto con sus funciones específicas, el tipo de formación preventiva necesaria correspondiente a cada nivel. Dicha formación preventiva deberá ajustarse a unos programas formativos, con unos contenidos y duración mínimos, diferentes en cada caso, recogidos en los anexos IV, V y VI, respectivamente, del propio Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

No obstante, los elevados índices de siniestralidad de la minería indican que se trata de una actividad de alto riesgo y que la formación establecida en la legislación laboral citada debe ser complementada por una formación preventiva para cada uno de los puestos de trabajo.

Por todo ello se hace necesario el establecimiento de unos programas formativos básicos, que con carácter de mínimos, sirvan para el establecimiento de las directrices orientadoras de la formación en materia preventiva de los diferentes puestos de trabajo de las industrias mineras, sin perjuicio de la formación requerida en el artículo 19 de la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Se trata, en definitiva, de establecer el umbral de conocimientos preventivos, teóricos y prácticos, para cada puesto de trabajo en la actividad minera, que debe poseer el profesional que lo desempeña.

La principal dificultad de este objetivo estriba en el amplio número de puestos de trabajo diferenciados que es posible identificar dentro del conjunto de actividades

encuadradas en la industria minera, lo cual supone la necesidad de elaborar una extensa colección de programas formativos específicos (itinerarios formativos) en un intento de obtener un alcance lo más exhaustivo posible.

A ello hay que añadir que, dentro del propio conjunto de actividades bajo el ámbito del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, del Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero y del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, no resulta nada sencillo concretar de manera taxativa cuáles son todas y cada una de esas categorías profesionales susceptibles de poseer su propio itinerario formativo, como consecuencia de la subdivisión del sector minero en diversos subsectores dedicados a la explotación de grupos de productos diversos (clases de minería), e incluso debido a las variaciones de denominación que experimentan según los territorios, así como también en sus propias funciones.

Desde un punto de vista formal, para acometer la empresa referida, parece conveniente proceder a su puesta en marcha a través de un ordenamiento normativo que asegure la implantación efectiva, eficaz y homogénea.

Teniendo en cuenta esto, junto con la autorización que el artículo 2.º del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, otorga al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, resulta indicado que esta decisión se lleve a cabo por medio de la aprobación de una instrucción técnica complementaria reguladora de la formación en seguridad para los trabajadores de las industrias mineras.

En la elaboración de la orden se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados y la Comisión de Seguridad Minera ha informado favorablemente.

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Aprobación de 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.*

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, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición adicional única. *Trabajadores que desempeñan funciones de coordinación de actividades empresariales o de recurso preventivo.*

Sin perjuicio de la formación preventiva y del itinerario formativo específico correspondiente a su puesto de trabajo, queda fuera del ámbito de aplicación de la Instrucción técnica complementaria aprobada por la presente orden la formación específica para desempeñar funciones de coordinación de actividades empresariales o de recurso preventivo.

Disposición transitoria única. *Régimen de adecuación a la nueva norma de los centros de trabajo ya existentes.*

1. Se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria que se aprueba por la presente orden.

2. En el plazo de un año, desde la entrada en vigor esta orden, los planes de formación preventiva con carácter de actualización o reciclaje de todos los trabajadores se adaptarán a lo establecido en la instrucción técnica complementaria que se aprueba, así como a las especificaciones técnicas que la desarrollen.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente orden.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 7 de mayo de 2008.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 02.1.02

«Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo»

1. Objeto.

La presente Instrucción técnica complementaria 02.1.02 tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

2. Ámbito de aplicación.

Las disposiciones contenidas en esta Instrucción técnica complementaria 02.1.02 deberán ser aplicadas en los centros de trabajo pertenecientes a cualesquiera de las actividades que se encuentran referidas en el artículo 1.º del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y en las recogidas en el párrafo a) del artículo 2 del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.

3. Definiciones.

Itinerario formativo: deberá entenderse por itinerario formativo el programa de contenidos que, con carácter de directrices básicas, deberán constituir el soporte para la formación en materia de prevención de riesgos laborales específica para cada puesto de trabajo.

Dichos itinerarios estarán adaptados a una ficha estructurada en apartados o bloques temáticos predeterminados, comunes para todas ellas, figurando complementariamente la duración estimada para la impartición de cada programa formativo.

Tanto los contenidos como la duración estimada tendrán carácter de mínimos, pudiendo ser adaptados por los responsables de la organización de las actividades didácticas para los trabajadores, pero de manera que no se reduzca el programa previsto, ni se rebaje el tiempo consignado para ello.

Puesto de trabajo: por puesto de trabajo habrá de entenderse la denominación concreta que sirva para designar al conjunto de tareas específicas desempeñadas habitualmente por un cierto grupo de trabajadores, bien diferenciadas de las de otros grupos del personal, y que requieren algún grado de especialización, empleo de ciertos equipos de trabajo o herramientas, etc., que contribuyan a su identificación individualizada.

4. Alcance de las disposiciones.

La formación preventiva establecida en esta Instrucción técnica complementaria 02.1.02, con la adaptación necesaria del itinerario formativo correspondiente, tiene la consideración de habilitante para el desempeño del puesto de trabajo, por lo que es obligatoria su realización para la empresa. Así mismo deberá realizarse formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo de actualización y reciclaje, con una periodicidad que no será superior a cuatro años.

En consecuencia, las especificaciones técnicas que establecen el contenido básico de los diferentes itinerarios deberán ser necesariamente contempladas en la programación de la formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo inicial o de acogida para el personal de nueva incorporación de aquellos centros de trabajo donde se desarrollen alguna de las actividades referidas en el ámbito de aplicación de esta instrucción técnica complementaria.

5. Definición de los diferentes itinerarios formativos.

Dado el numeroso conjunto de puestos de trabajo existentes dentro de la industria minera, y a efectos de poder abordar la definición de sus correspondientes «Itinerarios Formativos en Seguridad Minera» sin incurrir en una dispersión compleja, se subdivide la actividad minera en los siguientes grupos, para cada uno de los cuales se señalan las denominaciones resultantes de la unificación de puestos de trabajo que desempeñan tareas similares en los diferentes subsectores mineros.

5.1 Investigación.

a) Técnicos titulados.
b) Operadores de geofísica.
c) Operadores de geoquímica.
d) Otro personal.

5.2 Actividades de exterior.

a) Técnicos titulados.
b) Encargados y/o vigilantes.
c) Operadores de maquinaria de arranque/carga/viales.
d) Perforación/Corte/Voladura.
e) Operadores de maquinaria de transporte.
f) Operadores de sondeos de agua y/o investigación.
g) Operadores de producción de petróleo o gas.
h) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.

5.3 Actividades de interior.

a) Técnicos titulados.
b) Encargados y/o vigilantes.
c) Operadores arranque/carga.
d) Perforación/Voladura.
e) Operadores de transporte.
f) Operadores de preparaciones.
g) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
h) Operadores de servicios generales.

5.4 Establecimientos de beneficio.

a) Técnicos titulados.
b) Encargados y/o vigilantes.
c) Operadores de trituración/clasificación.
d) Operadores de molienda.
e) Operadores de estrío.
f) Operadores de separación y concentración.
g) Operadores de hornos.
h) Operadores de mezclas.
i) Operadores de moldeo y/o sinterización.
j) Operadores de plantas de materiales para la construcción.
k) Operadores de plantas de rocas ornamentales.
l) Operadores de laboratorio.
m) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.

5.5 Puestos comunes.

a) Dirección.
b) Técnicos titulados que no participan en el proceso productivo.
c) Personal sanitario.
d) Administración y personal de servicios distintos a los de mantenimiento.
e) Varios.

La relación anterior no es exhaustiva de los puestos de trabajo del sector minero.

6. Contenidos y estructura de los «Itinerarios Formativos».

6.1 Los contenidos de los diferentes «Itinerarios Formativos en Seguridad Minera» deberán adecuarse a la forma concreta en que el empresario da respuesta a las necesidades preventivas y adaptarse a la siguiente estructura:

1.º Definición de los trabajos.
2.º Técnicas preventivas y de protección específicas.
3.º Equipos, herramientas o medios auxiliares.
4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno.
5.º Interferencias con otras actividades.
6.º Normativa y legislación.

Se entiende por:

Definición de los trabajos: trabajos y tareas principales y específicas que habitualmente son desempeñados por los trabajadores que ocupan ese puesto, desde una perspectiva básicamente preventiva.

Técnicas preventivas y de protección específicas: conjunto de prácticas, disposiciones y hábitos laborales cuyo conocimiento y dominio resulta del máximo interés para el desempeño de los trabajos en las adecuadas condiciones de seguridad y salud por parte de los trabajadores que ocupen dicho puesto en concreto. Deberán estar basadas en la evaluación de riesgos del puesto de trabajo, y en la evaluación general de riesgos cuando también sea necesario, así como en la planificación de la actividad preventiva.

Equipos, herramientas o medios auxiliares: con ello se hace referencia al tipo de nociones en las que sería necesario profundizar dentro del conocimiento de la maquinaria y los equipos de trabajo empleados (tanto los principales como los auxiliares) por los trabajadores en ese puesto; las mejores directrices para la realización de las tareas de mantenimiento sobre los mismos; y la ampliación en la comprensión de los principios en que se basan los dispositivos de seguridad presentes en cada caso.

Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno: denominación que engloba contenidos referentes a las inspecciones y controles necesarios a llevar a cabo por el trabajador, y cómo ello deberá adecuarse a lo previsto en las instrucciones y procedimientos de trabajo

existentes o a las disposiciones internas de seguridad que pudieran encontrarse en vigor para ese puesto.

Interferencias con otras actividades: alusión a la formación que deberá diseñarse en el caso de posibles interferencias que puedan producirse entre tareas que se realizan simultáneamente por parte de diferentes trabajadores, ocupando el mismo o distintos puestos de trabajo y sobre los posibles procedimientos a seguir en estos casos en los que habrá que instruir al personal afectado.

Normativa y legislación: conjunto de derechos y obligaciones existentes en materia laboral que más directamente afecten a las funciones del puesto analizado recogidos tanto en la normativa en vigor como en la más específica, de carácter complementario, entre las que se incluirán las disposiciones internas de seguridad de la empresa.

6.2 El contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo se desarrollará mediante especificaciones técnicas, que incluirán al menos el programa formativo y su duración, el personal afectado, la frecuencia máxima obligatoria para recibir cursos de formación y el plazo máximo para que el empresario acredite que todos los trabajadores afectados han cumplido con lo previsto en la especificación correspondiente.

Como consecuencia de la unificación de puestos de trabajo que desarrollan tareas similares en los diferentes subsectores, las especificaciones técnicas no pueden ser exhaustivas, por lo que el empresario deberá desarrollarlas adaptándolas a los aspectos preventivos específicos que resultase de importancia destacar en la empresa y puesto de trabajo concreto.

7. Organización de la formación preventiva del personal.

7.1 De acuerdo con lo previsto en los apartados anteriores, el empresario organizará la impartición de la formación correspondiente a los trabajadores que así lo precisen, bien debido a su reciente incorporación, o con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos. Para ello deberá disponer los medios adecuados, tanto materiales como humanos, pudiendo ser propios o ajenos, asegurándose oportunamente de la eficacia de unos u otros para la consecución de los objetivos marcados.

A la hora de organizar esta formación deberá tener en cuenta de manera muy especial, las peculiaridades específicas de su centro de trabajo, tanto en lo concerniente a las actividades desarrolladas, como a los equipos de trabajo con que cuenta, las características de los lugares de trabajo, las condiciones en las que se desarrollan las tareas, etc. Todo ello con el objetivo fundamental de que la formación preventiva impartida se adapte a la situación concreta del puesto y el centro de trabajo.

7.2 La obligación del empresario de formar a los trabajadores en seguridad se establece sin perjuicio de la existencia de las especificaciones técnicas a que se hace referencia en el apartado 6.2 anterior.

8. Características del equipo formador.

El equipo encargado de la docencia de los contenidos de los diferentes itinerarios formativos por puesto de trabajo, deberá reunir una serie de requisitos que los valide para la función que habrán de desempeñar. Estos requisitos básicos serán:

a) Incluir algún integrante que se encuentre acreditado para el desempeño de las funciones de Nivel superior en Prevención de Riesgos Laborales, conforme a lo establecido en el artículo 37 y el anexo VI del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desempeñará las funciones de coordinador.

b) Sus miembros deberán poseer formación académica o profesional específica en materia de minería.

c) Contar con experiencia laboral en el sector de actividad.

9. Certificación de la formación.

Los trabajadores que hayan sido adecuadamente formados conforme a lo previsto en esta instrucción técnica complementaria, superando los niveles de conocimientos establecidos por el personal docente, recibirán una acreditación documental de ello, expedida por la empresa si ésta hubiera utilizado medios propios para la impartición de la formación, o por la entidad encargada por ella para hacerlo, en caso de haber recurrido a medios ajenos. Esta formación se anotará y certificará en la cartilla de formación profesional propia de cada trabajador.

La relación de las acciones formativas de esta índole efectuadas, tanto con medios propios como por medios ajenos, junto con la información más relevante relativa a ellas, como datos de los asistentes, puestos de trabajo desempeñados por éstos, materiales didácticos empleados, datos de los docentes, etc., además de quedar registrados en el documento de la acción preventiva a que hace referencia el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, podrán acreditarse por medios telemáticos. Para la industria extractiva dicho Documento se incluirá dentro del capítulo 10 del Documento sobre Seguridad y Salud. El empresario mantendrá al día un libro de registro de los cursos recibidos por el personal de la empresa.

10. Carácter de la formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo.

La formación que se regula por la presente orden tiene la consideración de mínima y, en todo caso, conforme a lo establecido en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva.

11. Incumplimientos.

Los incumplimientos a la formación preventiva establecida en esta instrucción técnica complementaria y a los contenidos y plazos que se establezcan en las especificaciones técnicas que la desarrollan se sancionarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 121 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

8416 *LEY 1/2008, de 4 de abril, por la que se establecen medidas urgentes para la adaptación del ordenamiento urbanístico a la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo, garantías de sostenibilidad del planeamiento urbanístico e impulso a las políticas activas de vivienda y suelo en la Comunidad Autónoma de Aragón.*

En nombre del Rey y como Presidente de la Comunidad Autónoma de Aragón, promulgo la presente Ley, aprobada por las Cortes de Aragón, y ordeno se publique en el «Boletín Oficial de Aragón» y en el «Boletín Oficial

Cláusulas adicionales

Cláusula I.

En lo no previsto en el presente convenio, se estará a lo dispuesto en el ordenamiento jurídico vigente. Ambas partes aceptan someterse al Acuerdo de Solución extrajudicial (ASEC III) y a los mecanismos de resolución de conflictos previstos en el SIMA.

Aquellas cuestiones específicas que afecten concreta y particularmente a un determinado centro de trabajo, podrán ser objeto de tratamiento y negociación a nivel local entre la representación de los trabajadores y la dirección del mismo. Las conclusiones que de ello se alcancen deberán ser sometidas en forma de propuesta a la comisión Negociadora y, si obtuviesen el refrendo de esta, podrán constituirse en acuerdos aplicables para dicho centro con la misma eficacia general de las normas del presente convenio.

Cláusula II.

Para mantener los niveles de productividad que aseguren la necesaria estabilidad de la empresa que permita garantizar la plena ocupación y el empleo, así como la necesaria competitividad en las actuales circunstancias de mercado, la representación de los trabajadores cooperará positivamente para la reducción del absentismo y para que la presencia, actividad y normalidad laboral hagan posibles los expresados fines.

Cláusula III.

El presente convenio colectivo modifica y sustituye de manera definitiva e íntegra al convenio colectivo que, con anterioridad era de aplicación a los sujetos a que se refiere el ámbito de aplicación personal de éste, así como a los pactos o normas, colectivas o no, y de régimen interno que se opongan a lo dispuesto en este convenio.

Durante su vigencia no será de aplicación ningún otro convenio de ámbito nacional, interprovincial, provincial o sectorial, que pudiera afectar o referirse a actividades o trabajos desarrollados por la compañía. En caso de verse afectado por alguno de estos total o parcialmente, se acordará, alternativamente, la renegociación del convenio colectivo de la compañía, o la vinculación a la totalidad del convenio colectivo de ámbito superior.

Cláusula IV.

La empresa seguirá cumpliendo con las directrices de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, respecto a la evaluación de riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la vigilancia de la salud de todo su personal.

La frecuencia, exploración y pruebas complementarias de los reconocimientos médicos, serán protocolizados y consensuados con el comité de seguridad e higiene.

Cláusulas transitorias

Cláusula I.

El presente convenio colectivo es de aplicación, con exclusión de cualquier otro, a todo el personal que forme parte de las plantillas activas de Nextiraone España, S.L.U. el día 1 de enero de 2008, cualquiera que sea el lugar en que presten sus servicios, y los pactos contenidos en el mismo, salvo aquellos que contengan indicación expresa al respecto, serán efectivos a partir de 1 de enero de 2008.

10481 *RESOLUCIÓN de 16 de junio de 2008, de la Secretaría General Técnica, por la que se acuerda la remisión del expediente administrativo correspondiente al recurso contencioso-administrativo n.º 1/20/2008, interpuesto ante la Sala Tercera de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, Sección Cuarta, y se emplaza a los interesados en el mismo.*

A tenor de lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa (BOE de 14 de julio de 1998), y en cumplimiento de lo solicitado por el Tribunal Supremo, Sala Tercera de lo Contencioso-Administrativo (Sección Cuarta), se acuerda la remisión del expediente administrativo correspondiente al recurso contencioso-administrativo en el encabezamiento citado, interpuesto por Unión Sindical Obrera (U.S.O.), contra el Real Decreto 221/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (en la actualidad Ministerio de Trabajo e Inmigración), por el que se crea y regula el Consejo Estatal de Responsabilidad Social de las Empresas.

Asimismo, a tenor de lo dispuesto en el artículo 49 de la citada Ley, se emplaza a todas aquellas personas físicas y jurídicas a cuyo favor hubieren derivado o derivasen derechos de la resolución impugnada y a quienes tuvieran interés directo en el mantenimiento de la misma, para que comparezcan y se personen en autos ante la referida Sala en el plazo de nueve días, siguientes a la notificación o, en su caso, publicación de la presente Resolución.

Madrid, 16 de junio de 2008.–El Secretario General Técnico del Ministerio de Trabajo e Inmigración, Esteban Rodríguez Vera.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

10482 *RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior» de 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.*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.–Aprobar la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior», de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.–Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, y en el artículo 14.7 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Madrid, 9 de junio de 2008.–El Director General de Política Energética y Minas, Jorge Sanz Oliva.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2000-1-08

Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior

1. *Objeto y campo de aplicación*

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades extractivas de exterior, en particular los puestos de operador de volquete

y conductor de camión, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación se tendrá, igualmente, en cuenta para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de exterior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, en aplicación del Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales.

2. *Definiciones*

2.1 Volquete.–Máquina autopropulsada, sobre ruedas o cadenas, con una caja abierta, que transporta y vuelca o extiende materiales. La carga de la máquina se efectúa por medios externos.

2.2 Camión.–Vehículo autopropulsado sobre ruedas, con una caja abierta, que realiza el transporte de material en aquellas zonas de la explotación previstas para su uso, y en su caso el transporte externo por carretera para distribuir los productos a los usuarios finales. La carga del vehículo se efectúa por medios externos.

3. *Contenido mínimo de la formación preventiva*

3.1 Duración.–La duración de los cursos de formación para el puesto de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior según el programa establecido en 3.3 será de veinte horas.

3.2 Personal afectado.–Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el puesto de trabajo de operador de maquinaria de transporte en actividades de exterior, encuadrado en el grupo 5.2.e) del apartado 5 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

3.3 Programa.

1.º Definición de los trabajos (una hora). Definición de todas las tareas desarrolladas en el puesto de trabajo de cada máquina en particular.

2.º Técnicas preventivas y de protección específicas al puesto de trabajo de cada máquina en particular (once horas). Peligros asociados a las siguientes tareas:

a) Antes de comenzar el trabajo:

Revisión de la máquina antes de su puesta en marcha, incluyendo los sistemas que inciden en la seguridad.
Operaciones básicas de mantenimiento.
Remolcado.
Acceso al puesto del operador de volquete o a los puntos de mantenimiento.

b) Durante el trabajo:

Arranque del motor.
Preparación de la máquina para la ejecución de los trabajos.
Carga de material.
Transporte de material (circulación en pistas).
Descarga de material en tolvas.
Estacionamiento.
Carga de material en volquetes situados en el frente.
Descarga de volquetes en escombreras y taludes.
Circulación de volquetes en accesos a plataformas de trabajo.

Peligros residuales asociados a cada máquina en particular, especificados en el manual de instrucciones de la máquina.
Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las tareas anteriores.
Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos para la realización del mantenimiento.
Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada máquina en particular.
Medidas incorporadas a la máquina en particular en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997.
Equipos de protección colectiva e individual.
Primeros auxilios.
Plan de emergencia y evacuación.

3.º Equipos, herramientas o medios auxiliares de cada máquina en particular (tres horas):

Conocimiento general de la máquina.
Limitaciones técnicas en el uso previsto de la máquina, según especificaciones del fabricante.
Elementos y sistemas de seguridad asociados a la máquina:

Bloqueos de seguridad; bloqueo mecánico de los mandos del basculante.
Bloqueos de la transmisión.
Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.
Resguardos de correas y ventiladores.
Indicadores de advertencia y peligro.
Avisador acústico de marcha atrás.
Cinturón de seguridad y anclajes.
Freno de emergencia.
Dispositivos de iluminación e indicación.
Espejos retrovisores.
Bloqueos de seguridad adicionales existentes en los volquetes; bloqueo mecánico de la caja, bloqueo mecánico de la articulación del chasis y bloqueo de la transmisión en operaciones de descarga.
Dirección de emergencia en volquetes.
Estructuras de protección ROPS/FOPS en volquetes.
Sistema calefactor de la caja en volquetes.
Espejos de seguridad en volquetes.

Manual de instrucciones.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (dos horas).

Conocimiento de dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de la máquina:

Manómetros.
Termómetros.
Indicadores de nivel.
Panel de alarmas acústicas y luminosas.
Indicador de carga.
Control del basculante.

Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

5.º Interferencias con otras actividades (dos horas). Protocolos/procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

Carga en la proximidad de otros vehículos, maquinaria o personal.
Procedimientos seguros de comunicación con personas en el exterior (recepción de órdenes de trabajo).
Reparaciones, revisiones y mantenimiento.
Circulación por pistas, accesos y frentes de explotación.

6.º Normativa y legislación (una hora).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.
Instrucciones de trabajo.
Disposiciones internas de seguridad.

3.4 Frecuencia.–La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación según lo establecido en la presente especificación técnica, será de dos años.

4. *Plazo de adaptación*

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente especificación técnica se regulan, tendrán el plazo de dos años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 3.3.

10483 *RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de los informes de actuaciones periciales.*

Vista la petición documentada de fecha 4 de febrero de 2008, presentada por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), con domicilio en Madrid, calle Génova, 6, por la que se solicita autorización para asumir funciones de normalización en el ámbito de los informes de actuaciones periciales.

Visto el Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Puesto de trabajo	Nivel	Salario base		Plus convenio		Retrib. Anual	Valor trienios devengados	
		Mes	14 pagas	Mes	12 pagas		Mes	14 pagas
Programadores.	3	1.144,53	16.023,37	1.588,70	19.064,40	35.087,77	46,34	648,76
Jefe de Suministros.	3	1.144,53	16.023,37	1.495,70	17.948,40	33.971,77		
Operadores.	5	1.072,20	15.010,75	1.177,57	14.130,84	29.141,59	34,76	486,64
Ayudantes de Redacción.	5	1.072,20	15.010,75	1.081,05	12.972,60	27.983,35		
Portero Mayor Sede Central.	6	875,77	12.260,73	1.240,55	14.886,60	27.147,33		
Operador telefonista Coordinador.	6	874,09	12.237,21	1.282,59	15.391,08	27.628,29	28,97	405,58
Reprógrafo.	6	874,09	12.237,21	1.209,93	14.519,16	26.756,37		
Operador Telefonista.	6	870,80	12.191,15	1.181,60	14.179,20	26.370,35		
Portero Mayor Sede Periférica.	6	753,11	10.543,49	1.240,55	14.886,60	25.430,09		
Operador Reprografía.	6	737,22	10.321,03	1.234,06	14.808,72	25.129,75		
Ordenanzas.	6	723,19	10.124,62	1.181,60	14.179,20	24.303,82		
Mozo Especialista Mantenimiento.	7	702,73	9.838,18	1.173,84	14.086,08	23.924,26	28,97	405,58
Mozo.	7	690,76	9.670,60	1.122,58	13.470,96	23.141,56		

11499 *RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2008, de la Subsecretaría, por la que se emplaza a los interesados en el recurso contencioso-administrativo número 113/2008, procedimiento ordinario, interpuesto ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1, del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León.*

Ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo (Sección 1) del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León (Valladolid), se ha interpuesto por doña Cristina Sotelo González el recurso contencioso-administrativo número 113/2008, procedimiento ordinario, contra resolución del Tribunal Calificador del proceso selectivo para acceso, por el sistema de promoción interna, en el Cuerpo de Gestión de la Administración de la Seguridad Social, convocado por Orden TAS/840/2006, de 15 de marzo (BOE de 24 de marzo).

En consecuencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 13 de julio de 1998, esta Subsecretaría acuerda emplazar a los interesados en el citado recurso, para que puedan personarse como demandados, si a su derecho conviene, ante la referida Sala en el plazo de nueve días, siguientes a la publicación de la presente Resolución.

Madrid, 17 de junio de 2008.–El Subsecretario de Trabajo e Inmigración, Leandro González Gallardo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

11500 *RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica N.º 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» de 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.*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.–Aprobar la especificación técnica N.º 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior», de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.–Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Madrid, 9 de junio de 2008.–El Director General de Política Energética y Minas, Jorge Sanz Oliva.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2000-1-08

Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales en actividades de exterior

1. *Objeto y campo de aplicación*

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales en actividades extractivas de exterior, en particular los puestos de operador de pala cargadora y operador de excavadora hidráulica de cadenas, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de exterior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

2. *Definiciones*

2.1 Pala cargadora: Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas, con un equipo de trabajo montado en la parte frontal cuya función principal son operaciones de carga (utilización de cuchara), con la que carga o excava mediante el movimiento de la máquina hacia adelante.

2.2 Excavadora hidráulica de cadenas: Excavadora autopropulsada sobre cadenas, con una estructura superior capaz, normalmente, de efectuar un giro de 360°, cuya principal función es la de excavar mediante una cuchara, sin que la estructura portante se desplace durante un ciclo de trabajo de la máquina y que utiliza un sistema hidráulico para accionar los equipos montados sobre la máquina base.

2.3 Máquina base: Máquina sin equipos según se describe en las especificaciones del fabricante.

2.4 Equipos: Conjunto de componentes montados en la máquina base para cumplir la función primaria para la que ha sido diseñada.

2.5 Accesorio: Dispositivo desmontable (herramienta de trabajo) fijada directamente a la máquina o por medio de un dispositivo de acoplamiento rápido para realizar la función principal de la máquina o para otro uso específico.

2.6 Dispositivo de acoplamiento rápido: Dispositivo que facilita un cambio rápido de los accesorios.

3. *Contenido mínimo de la formación preventiva*

3.1 Duración: La duración de los cursos de formación para el puesto de operador de pala cargadora según el programa establecido en 3.3 será de 20 horas.

3.2 Personal afectado: Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el puesto de trabajo de operador de maquinaria de arranque/carga/viales en actividades de exterior, encuadrado en el grupo 5.2.c) del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02.

3.3 Programa:

1.º Definición de los trabajos (1 hora).

Definición de todas las tareas desarrolladas en el puesto de trabajo de cada máquina en particular.

2.º Técnicas preventivas y de protección específicas al puesto de trabajo de cada máquina en particular (11 horas).

Peligros asociados a las siguientes tareas:

a) Antes de comenzar el trabajo:

Revisión de la máquina antes de su puesta en marcha, incluyendo los sistemas que inciden en la seguridad.
Acceso al puesto del operador o a los puntos de mantenimiento.
Operaciones básicas de mantenimiento.
Embarque sobre góndola para su transporte.
Remolcado.
Cambio de accesorios.

b) Durante el trabajo:

Arranque del motor.
Preparación de la máquina para la ejecución de los trabajos.
Carga de material.
Descarga de material sobre otras máquinas.
Elevación de cargas no paletizadas.
Estacionamiento de la máquina.

Peligros residuales asociados a cada máquina en particular, especificados en el manual de instrucciones de la máquina.
Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.
Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos para la realización del mantenimiento.
Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada máquina en particular.
Medidas incorporadas a la máquina en particular en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997.
Equipos de protección colectiva e individual.
Primeros auxilios.
Plan de emergencia y evacuación.

3.º Equipos, herramientas o medios auxiliares de cada máquina en particular (3 horas).

Conocimiento general de la máquina y de sus accesorios.
Limitaciones técnicas en el uso previsto de la máquina, según especificaciones del fabricante.
Elementos y sistemas de seguridad asociados a la máquina:
Bloqueos de seguridad; bloqueo mecánico del equipo de trabajo.
Bloqueo mecánico del bastidor articulado y bloqueo mecánico de los mandos del equipo de trabajo de palas cargadoras.
Bloqueo mecánico de la superestructura, bloqueo del sistema hidráulico de excavadoras hidráulicas de cadenas
Bloqueos de la transmisión.
Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.
Resguardos de correas y ventiladores.
Indicadores de advertencia y peligro.
Avisador acústico de marcha atrás de palas cargadoras.
Cinturón de seguridad y anclajes.
Freno de emergencia de palas cargadoras.
Freno de rotación de excavadoras hidráulicas de cadenas.
Dirección de emergencia de palas cargadores.
Dispositivos de iluminación.
Dispositivos de indicación de palas cargadoras.
Estructuras de protección ROPS/FOPS de palas cargadoras.
Estructuras de protección FOPS de excavadoras hidráulicas de cadenas.
Espejos retrovisores y espejos de seguridad.
Dispositivo de acoplamiento rápido de accesorios.

Manual de instrucciones.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (2 horas).

Conocimiento de dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de la máquina:

Manómetros.
Termómetros.
Indicadores de nivel.
Panel de alarmas acústicas y luminosas.
Indicador de carga.

Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

5.º Interferencias con otras actividades (2 horas).

Protocolos/procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

Carga y descarga en la proximidad de otros vehículos, maquinaria o personal.
Procedimientos seguros de comunicación con personas en el exterior (recepción de órdenes de trabajo).
Reparaciones, revisiones y mantenimiento.
Circulación por pistas, accesos y frentes de explotación de palas cargadoras.

6.º Normativa y legislación (1 hora).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.
Instrucciones de trabajo.
Disposiciones internas de seguridad.

3.4 Frecuencia: La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación según lo establecido en la presente Especificación Técnica, será de 2 años.

4. *Plazo de adaptación*

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente Especificación Técnica se regulan, tendrán el plazo de 2 años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 3.3.

11501 *RESOLUCIÓN de 16 de junio de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de mayo de 2008.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 11.º, apartado f), del Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de Diciembre, (BOE de 6 de febrero 1996), y visto el expediente de las normas aprobadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), entidad

17191 *RESOLUCIÓN de 7 de octubre de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica n.º 2002-1-08 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de operador de arranque/carga y operador de perforación/voladura; picador, barrenista y ayudante minero, en actividades extractivas de interior» de 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.*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el Boletín Oficial del Estado número 116 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.–Aprobar la Especificación Técnica N.º 2002-1-08 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de operador de arranque/carga y operador de perforación/voladura; picador, barrenista y ayudante minero, en actividades extractivas de interior» de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.–Esta Especificación Técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Energía, en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Madrid, 7 de octubre de 2008.–El Director General de Política Energética y Minas, Jorge Sanz Oliva.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2002-1-08

Formación preventiva para el desempeño de los puestos de operador de arranque/carga y operador de perforación/voladura; picador, barrenista y ayudante minero, en actividades extractivas de interior.

1. *Objeto y campo de aplicación*

La presente Especificación Técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo de operador de arranque/carga y operador de perforación/voladura en actividades extractivas de interior, en particular los puestos de picador, barrenista y ayudante minero, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de interior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

2. *Contenido mínimo de la formación preventiva*

2.1 Duración: La duración de los cursos de formación para los puestos de trabajo objeto de la presente Especificación Técnica será de 20 horas según el programa establecido en 2.3.

2.2 Personal afectado: Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el puestos de trabajo de operador de arranque/carga u operador de perforación/voladura en actividades extractivas de interior, en particular los puestos de picador, barrenista y ayudante minero, encuadrados en los grupos 5.3.c) y 5.3.d) respectivamente del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02.

2.3 Programa:

1.º Definición de los trabajos. (1 hora)

Definición de todas las tareas desarrolladas en cada puesto de trabajo particular.

2.º Técnicas preventivas y de protección específicas a cada puesto de trabajo particular. (11 horas):

Peligros asociados a las siguientes tareas:

Operaciones de saneo (frentes, hastiales, techos).
Operaciones con vagones (enganche-desenganche, carga-descarga, encarrilamientos).
Fortificación y sostenimiento (posteo con madera, entibación hidráulica, cuadros metálicos)
Arranque con martillo neumático para Picadores.
Arranque mecanizado (cepillos, rozadoras) para Picadores.
Ejecución de labores auxiliares (chimeneas, contraataques) con martillo neumático para Picadores.
Carga del escombro para Barrenistas.
Perforación de barrenos con martillo de columna para Barrenistas.
Perforación de barrenos con jumbo para Barrenistas.
Carga y retacado de barrenos para Barrenistas que también desempeñan tareas de Ayudante de Artillero.
Colocación de detonadores para Barrenistas que también desempeñan tareas de Ayudante de Artillero.
Carga a trasportador blindado (páncer) para Ayudantes Minero.
Dar tira de la madera para Ayudantes Minero.
Transporte de materiales por planos inclinados para Ayudantes Minero.
Relleno del post-taller para Ayudantes Minero.

Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.
Equipos de protección colectiva e individual.
Primeros auxilios.
Plan de emergencia y evacuación.

3.º Equipos de trabajo, equipos de protección individual o medios auxiliares utilizados en cada puesto de trabajo particular. (3 horas)

Conocimiento de los siguientes equipos y de sus accesorios incluyendo limitaciones técnicas en su uso previsto según especificaciones del fabricante, y sistemas de seguridad que puedan tener asociados.
Locomotora y vagón de mina.
Cuadros metálicos.
Máquina saneadora.
Cofre de tajo.
Ventilación secundaria.
Lámpara de mina.
Autorrescatador.
Martillo picador (neumático) para Picadores.
Transportador blindado (páncer) para Picadores y Ayudantes Minero.
Cinta Transportadora para Picadores y Ayudantes Minero.
Maquinaria de arranque (cepillos, rozadoras) para Picadores y Ayudantes Minero.
Mampostas hidráulicas (estemples) para Picadores y Ayudantes Minero.
Entibación autodesplazable para Picadores y Ayudantes Minero.
Basculadores para Ayudantes Minero.
Cabrestantes para Ayudantes Minero.
Trituradoras, molinos, cribas, tolvas para Ayudantes Minero.
Palas cargadoras sobre vía para Ayudantes Minero y Barrenistas.
Martillo neumático de columna, barrenas y empujador para Barrenistas.
Jumbo para Barrenistas.
Herramientas para colocación de vía para Barrenistas.
Elementos de vía (raíles, soleras, cambios, etc.) para Barrenistas.
Explosivos y accesorios de voladuras para Barrenistas que también desempeñan tareas de Ayudante de Artillero.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno. (2 horas)

Conocimiento de los siguientes dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno:

Dispositivos de seguridad para el control y vigilancia de la atmósfera de trabajo (telegrisumetría, control del polvo, detectores de CO y CH_4).

Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

Procedimientos para saneo, trabajos en chimeneas y otras labores auxiliares.

Procedimientos de arranque manual para Picadores.

Procedimientos de arranque mecanizado con diferentes equipos de trabajo para Picadores.

Procedimientos para el desplazamiento de entibación autodesplazable para Picadores.

Procedimientos para la ejecución del cuele para Barrenistas.

Procedimientos para colocación de sostenimiento y fortificación del avance para Barrenistas.

Procedimientos para trabajos en circuitos de cintas e instalaciones de tratamiento del mineral para Ayudantes Minero.

Procedimientos para operaciones de carga y descarga de convoyes para Ayudantes Minero.

Procedimientos para controlar y prevenir el polvo.

5.º Interferencias con otras actividades. (2 horas):

Protocolos/procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

Reparaciones, revisiones y mantenimiento.

Arranque con martillo picador en la proximidad de otro personal en labores de arranque para Picadores.

Arranque con maquinaria (cepillos, rozadoras) en presencia de personal para Picadores.

Avances de galería en la proximidad de maquinaria o personal para Picadores y Barrenistas.

Trabajos de carga y evacuación del escombro para Barrenistas.

Colocación de vía para Barrenistas.

Colocación de infraestructura de servicio (agua, aire comprimido, energía eléctrica) para Barrenistas.

Coordinación con trabajos de los artilleros para Barrenistas.

Trabajos con posible presencia de barrenos fallidos para Barrenistas.

Trabajos en la proximidad de maquinaria u otro personal para Ayudantes Minero.

6.º Normativa y legislación. (1 hora):

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.

Instrucciones de trabajo.

Disposiciones internas de seguridad.

2.4 Frecuencia: La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación según lo establecido en la presente Especificación Técnica, será de 2 años.

3. *Plazo de adaptación*

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente Especificación Técnica se regulan, tendrán el plazo de 2 años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 2.3.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

17192 *ORDEN ARM/3038/2008, de 15 de octubre, por la que se aprueba el Plan Coordinado de Obras de la zona regable por el nuevo Canal de Civán (Zaragoza).*

Mediante el Decreto 2109/1966, de 21 de julio, se declaró de alto interés nacional la zona regable por el nuevo canal de Civán, en la margen izquierda del río Guadalope (Zaragoza).

Posteriormente, mediante el Decreto 2671/1968, de 17 de octubre, se aprobó el Plan General de Colonización de la zona regable por el nuevo canal de Civán (Zaragoza).

En cumplimiento de estas disposiciones y conforme al artículo 103 de la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, cuyo Texto Refundido fue aprobado por el Decreto 118/1973, de 12 de enero, la Comisión Técnica Mixta ha redactado el Plan Coordinado y Estudio de Impacto Ambiental de las obras de la Zona Regable por el Canal de Civán (Zaragoza).

Este Plan Coordinado de Obras, así como el estudio de impacto ambiental de las obras a realizar en dicha zona, fueron sometidos a información pública, de acuerdo con lo previsto en la Orden de Presidencia del Gobierno de 15 de octubre de 1979, sobre incoación de expedientes de información pública a los planes de actuación conjunta en transformaciones de regadío, y conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, en el artículo 15 del Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba su Reglamento de Ejecución y en la disposición adicional segunda de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de las especies naturales y de la flora y fauna silvestres.

El sometimiento a información pública del Plan Coordinado de Obras y del estudio de impacto ambiental fue acordado por Resolución, dictada con fecha 30 de diciembre de 2004, por la Dirección General del Agua del suprimido Ministerio de Medio Ambiente, por la Dirección General de Desarrollo Rural del suprimido Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y por la Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

En dicho trámite se formularon alegaciones que obran en el expediente incoado y que fueron estimadas parcialmente. Como consecuencia de ello la Comisión Técnica Mixta consideró la inclusión y eliminación de parcelas de riego, por lo que la superficie original del proyecto se vio reducida en 60 hectáreas, lo que supone una superficie total transformable en regadío de 1.122 ha., remitiéndose la totalidad del expediente a la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, del suprimido Ministerio de Medio Ambiente.

Tras el análisis de la documentación aportada, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático formuló declaración de impacto ambiental sobre el citado Plan Coordinado de Obras, mediante Resolución de 21 de mayo de 2007, de acuerdo con el artículo 4.1 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio.

En dicha declaración se da por válida la evaluación de impacto ambiental de este proyecto, tramitada conforme al procedimiento reglado, concluyendo que no son previsibles impactos adversos significativos sobre el medio ambiente, siempre que se cumplan las condiciones de protección ambiental especificadas, propuestas en el estudio de impacto ambiental, controladas a través del Plan de Vigilancia Ambiental.

De acuerdo con lo expuesto, pues, procede la aprobación del Plan Coordinado de Obras, lo que, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 643/1985, de 2 de abril, sobre valoración definitiva y ampliación de funciones traspasadas de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Aragón, en materia de reforma y desarrollo agrario, ha requerido el acuerdo previo sobre el texto correspondiente por ambas Administraciones, para su aprobación con arreglo a sus respectivas normas de procedimiento.

En su virtud, dispongo:

Primero. *Aprobación.*–Se aprueba el Plan Coordinado de Obras de la zona regable por el nuevo Canal de Civán en la margen izquierda del río Guadalope (Zaragoza), redactado por la Comisión Técnica Mixta, prevista en el artículo 103 del Decreto 118/1973, de 12 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario.

Segundo. *División en sectores.*–La zona regable dividida en cinco sectores, se ubica íntegramente en el término municipal de Caspe (Zaragoza), quedando delimitada al sur por la traza del Nuevo Canal de Civán, al norte por la acequia vieja de Civán, al oeste por la carretera de Alcañiz a Caspe y al este por el río Guadalope.

Las características de los sectores son las siguientes:

	Superficie total ha.	Superficie a transformar ha.	Superficie actual regada ha.
Sector I	280	148	20
Sector II	1.041	460	74
Sector III	325	153	19
Sector IV	344	154	29
Sector V	438	207	30
Totales	2.428	1.122	172

Tercero. *Características del sistema de riego.*–El sistema de riego es goteo con una eficiencia del 90 por cien, caudal ficticio continuo de 0,7 l/s/ha.

La presión de servicio será de 2 kg. por $cm.^2$

Se construirán 5 balsas de almacenamiento de agua para riego de los sectores definidos.

Cuarto. *Redacción de proyectos.*–Para la redacción de los proyectos correspondientes a las obras incluidas en el presente Plan, se tomarán

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

10086 *Orden 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» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.*

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, (en adelante RGNBSM) previniéndose desarrollo y ejecución mediante Instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2.º del citado real decreto.

Por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 22 de marzo de 1988 se aprobaron las Instrucciones técnicas complementarias (en adelante, ITC) de los capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, entre las cuales se encuentra la ITC 02.2.01 relativa a la reparación de material certificado u homologado. Particularmente, la mencionada ITC 02.2.01 desarrollaba únicamente el artículo 14 del RGNBSM, definiendo los tipos de intervenciones de reparación y los requisitos para la autorización de los talleres distintos a los propios del fabricante del material certificado u homologado.

La nueva situación derivada de la aplicación tanto del marcado CE como consecuencia de las Directivas del Nuevo Enfoque, como de las disposiciones del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, hace necesario que el desarrollo de algunos artículos del RGNBSM se vea actualizado y que se amplíen y clarifiquen los requisitos aplicables a la instalación, mantenimiento, reparación y de equipos de trabajo, requisitos provenientes tanto de la legislación laboral como de la legislación industrial.

En estas circunstancias, mediante la presente orden se aprueba la ITC 0.2.01 en desarrollo de los artículos 10 a 15 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y se actualizan así los requisitos para la instalación, mantenimiento, reparación e inspección de los equipos de trabajo que forman parte de instalaciones mineras. Además se define un nuevo requisito de inspección periódica para máquinas móviles y semimóviles, a semejanza de lo exigido a las grúas móviles autopropulsadas mediante la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, cuyo texto modificado y refundido fue aprobado por Real Decreto 837/2003, de 27 de junio.

Teniendo en cuenta esto, junto con la autorización que el artículo 2.º del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, otorga al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, resulta indicado que esta decisión se lleve a cabo por medio de la aprobación de una instrucción técnica complementaria reguladora de la puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo de las industrias mineras.

En la elaboración de la presente orden se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados y la Comisión de Seguridad Minera ha informado favorablemente.

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

cve: BOE-A-2009-10086

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Aprobación de la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición transitoria única. *Eficacia y aplicación de las especificaciones técnicas.*

Las especificaciones técnicas que desarrollen las inspecciones periódicas aplicables a cada tipo de máquina de los establecidos en el apartado 5 de la ITC 02.0.01, producirán efectos a partir de los seis meses de su publicación.

Las máquinas móviles o semimóviles que se encuentren en servicio cuando se inicie la eficacia de la correspondiente especificación técnica, dispondrán de los siguientes plazos para realizar la primera inspección técnica establecida en el apartado 5 de la ITC 02.2.01:

a) Un año para las máquinas con una antigüedad de diez o más años.
b) Dos años para las máquinas con una antigüedad inferior a diez años.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente orden y, en particular, la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Reparación de material certificado u homologado», aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 22 de marzo de 1988, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias de los capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Disposición final primera. *Especificaciones técnicas.*

Se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para adoptar, mediante resolución que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de las inspecciones a las que se refiere el apartado 5 de la ITC 02.2.01.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», con excepción del apartado 4 de la ITC 02.0.01, relativo a talleres autorizados de reparación de elementos, que entrará en vigor al año de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 9 de junio de 2009.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 02.2.01

«Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo»

1. Objeto y ámbito de aplicación.
2. Puesta en servicio de equipos de trabajo.

2.1 Requisitos generales.
2.2 Procedimiento para equipos en su primera puesta a disposición de los trabajadores.

cve: BOE-A-2009-10086

2.3 Procedimientos particulares para equipos que ya han sido puestos anteriormente a disposición de los trabajadores.

3. Mantenimiento y reparación de equipos en servicio.

3.1 Requisitos generales.
3.2 Requisitos de mantenimiento de equipos en servicio.
3.3 Reparación de elementos de seguridad de equipos.
3.4 Reforma o modificación de equipos.

4. Talleres autorizados de reparación de elementos de seguridad.

4.1 Generalidades.
4.2 Procedimiento de autorización.
4.3 Requisitos aplicables a los talleres de reparación.
4.4 Marcado de los equipos reparados.
4.5 Certificados de reparación.

5. Inspección tecnica de maquinaria móvil o semimóvil.

5.1 Inspecciones periódicas.
5.2 Plazos de inspección.
3.3 Resultado de las inspecciones periódicas.
5.4 Registro de inspecciones periódicas.

1. *Objeto y ámbito de aplicación*

Constituye el objeto de la presente Instrucción técnica complementaria (en adelante, ITC) el desarrollo de los artículos 10 a 15 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, con relación a los equipos de trabajo utilizados en actividades mineras, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente aplicable en materia de seguridad industrial y laboral.

Esta ITC es de aplicación a los equipos de trabajo utilizados en actividades mineras, ya sean equipos de trabajo nuevos, usados, alquilados, o pertenecientes a empresas subcontratadas, y que además estén:

a) Evaluados o puestos en conformidad con los requisitos de seguridad y salud previstos en la normativa que incorpora al ordenamiento jurídico interno las normas del Derecho comunitario europeo del ámbito de la seguridad industrial y que disponen el marcado CE.

b) Certificados y homologados de acuerdo con lo establecido en el capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y en la ITC 12.0.01 «Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería» (aprobada por Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera) que lo desarrolla, y/o

c) Evaluados o puestos en conformidad con el artículo 3.1.b) y con las disposiciones del anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Esta ITC no es de aplicación a los vehículos homologados y matriculados para la circulación por la red de carreteras del Estado utilizados para el transporte exclusivo de personas o de mercancías por carretera.

2. *Puesta en servicio de equipos de trabajo*

2.1 Requisitos generales.–Para la puesta a disposición de los trabajadores de equipos de trabajo, y antes de su puesta en servicio, el empresario deberá asegurarse de

cve: BOE-A-2009-10086

que adquiere y utiliza únicamente equipos que satisfagan todos los requisitos y disposiciones legales que les sean de aplicación y, en particular, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo empleados por los trabajadores en el trabajo establecidas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Para ello, es necesario que disponga de la documentación técnica que permita una correcta y segura instalación, utilización y mantenimiento. Esta documentación deberá estar redactada en una lengua oficial del área geográfica a la que se destina el equipo.

2.2 Procedimiento para equipos en su primera puesta a disposición de los trabajadores.–En el caso de equipos nuevos o evaluados como nuevos, el empresario deberá disponer de los siguientes documentos, los cuales deberán ser tenidos en cuenta en la elaboración de la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales:

a) El nombre o la marca de identificación y domicilio del suministrador o representante.

b) La denominación e identificación del equipo de trabajo.

c) La declaración de conformidad CE en español (y su versión original si procede), la declaración de conformidad nacional, o la resolución de homologación conforme a los procedimientos definidos en la ITC 12.0.01 «Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en virtud de lo establecido en el artículo 3.1.a) del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

d) Los documentos que permitan acreditar que el equipo cumple con lo dispuesto en el artículo 3.1.b) del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

e) Los documentos que permitan acreditar que se ha dado cumplimiento a los apartados 2, 3 y 4 del artículo 3 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

f) El plan de mantenimiento establecido y los modelos de las fichas de inspección y comprobación previstas, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3.1 de la parte A del anexo del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, con el fin de garantizar que los equipos de trabajo se conservan durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en virtud de lo establecido en el artículo 3.5 de dicho real decreto.

g) Los documentos que permitan acreditar que se ha realizado la comprobación inicial del equipo exigida por el artículo 4.1 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, así como el procedimiento a seguir para dar cumplimiento a los apartados 2, 3, 4 y 5 del artículo 4 del citado real decreto.

h) La evidencia de que el empresario ha proporcionado a los trabajadores la formación e información adecuada y de que ha garantizado su participación y consulta, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

2.3 Procedimientos particulares para equipos que ya han sido puestos anteriormente a disposición de los trabajadores.–A los efectos de la presente ITC, dentro de los equipos de trabajo que ya han sido puestos anteriormente a disposición de los trabajadores (equipos usados) se encuentran los siguientes:

1) Equipos usados cuya fecha de primera comercialización fue posterior a la entrada en vigor de las directivas europeas sobre comercialización en el ámbito de la seguridad industrial y, por lo tanto, sujetos al marcado CE.

2) Equipos usados sujetos a requisitos de utilización establecidos en la ITC 12.0.01 «Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

3) Equipos usados cuya fecha de primera comercialización fue anterior a la entrada en vigor de las directivas europeas sobre comercialización en el ámbito de la seguridad industrial y, por lo tanto, no sujetos al marcado CE.

cve: BOE-A-2009-10086

2.3.1 Equipos que están en conformidad con los requisitos vigentes de puesta en el mercado.–Para la puesta a disposición de los trabajadores de los equipos de trabajo indicados en los subapartados 1) y 2) del apartado 2.3, además de los documentos referenciados en el apartado 2.2 anterior, donde la declaración de conformidad o la resolución de homologación del subapartado c) son las que se requerían en el momento de su primera comercialización, el empresario debe disponer de los siguientes documentos:

a) Evidencia de la disponibilidad del historial de intervenciones de reparación y mantenimiento,

b) Una declaración del suministrador en la que se asegure que:

i) El equipo ha sido mantenido al menos en las condiciones establecidas por el fabricante original, y

ii) Que no se han introducido modificaciones o reformas del mismo.

En el caso de no disponerse de estos dos documentos, el empresario someterá el equipo a una inspección detallada por parte de un taller de reparación de los recogidos en el apartado 4 de esta ITC o, en el caso de maquinaria móvil o semimóvil, por parte de un organismo de control autorizado para inspección técnica de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 de esta ITC, que emita, junto con el informe de inspección, una declaración en la que se asegure que el equipo ha sido mantenido, al menos, en las condiciones establecidas por el fabricante, y que no se han efectuado reformas o modificaciones en el mismo.

2.3.2 Equipos que no están en conformidad con los requisitos vigentes de puesta en el mercado.–Sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones mínimas establecidas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, los equipos de trabajo indicados en el subapartado 3) del apartado 2.3 de esta ITC solo podrán ponerse a disposición de los trabajadores si cumplen los siguientes requisitos:

a) Su primera comercialización se produjo en un Estado miembro del Espacio Económico Europeo antes del final del período transitorio de las Directivas que le son de aplicación, y

b) En su primera comercialización, el equipo cumplía los requisitos de comercialización nacionales del Estado miembro de la Unión Europea, y

c) No ha sido objeto de retirada obligatoria del servicio por imposición de la autoridad competente del Estado miembro del Unión Europea del que provienen.

Para la puesta a disposición de los trabajadores de estos equipos de trabajo, además de los documentos referenciados en el apartado 2.3.1 anterior, a excepción de los previstos en el subapartado 2.2.c), el empresario debe disponer de los siguientes:

i) Documentos donde se establecen las limitaciones intrínsecas de utilización que condicionan su posterior puesta a disposición de los trabajadores (por ejemplo, protección aportada por la cabina, IP de los equipos eléctricos, seguridad de los motores de combustión interna, categoría de conformidad para los equipos para atmósferas explosivas, etc.).

ii) Acreditación del cumplimiento de las circunstancias señaladas en los subapartados a), b) y c) anteriores.

3. *Mantenimiento y reparación de equipos en servicio*

3.1 Requisitos generales.–Las intervenciones de mantenimiento y/o reparación solo podrán ser efectuadas por personal cualificado y autorizado por el empresario, que además adoptará las medidas necesarias para documentar las actuaciones de reparación y mantenimiento realizadas a lo largo de la vida del equipo.

3.2 Requisitos de mantenimiento de equipos en servicio.–El empresario adoptará las medidas necesarias para realizar un mantenimiento adecuado de todos los equipos, con el fin de que se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones que satisfagan todas las disposiciones de seguridad y de uso. Las operaciones de revisión y

cve: BOE-A-2009-10086

las de sustitución de elementos o componentes indicados por el fabricante se considerarán, a efectos de esta ITC, como operaciones de mantenimiento.

Este mantenimiento se podrá realizar por el empresario, siempre siguiendo las instrucciones del fabricante y las condiciones de utilización y teniendo en cuenta cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

La documentación técnica para la correcta ejecución del mantenimiento es la que acompaña al suministro del material, ya se trate de un equipo comercializado siguiendo las reglas nacionales de certificación u homologación, como de un equipo comercializado siguiendo las reglas establecidas en las Directivas europeas que son de aplicación a los equipos de trabajo con marcado CE, o a sus componentes.

Para la determinación de los documentos que deben acompañar los suministros antes de su puesta en servicio, así como aquellos que se deben establecer durante su vida operativa, se podrá utilizar la norma UNE-EN 13460 que proporciona directrices generales.

La aplicación de nuevos elementos de seguridad sobre equipos en servicio se considera una mejora, tal y como se define en la norma UNE-EN 13306 y, por tanto, se documentará como una operación de mantenimiento.

Cuando el empresario no disponga del manual de instrucciones adoptará las medidas para solicitar al fabricante del equipo o a su distribuidor o servicio técnico autorizado, una copia del mismo al menos en castellano. En ausencia de las indicaciones del fabricante, el empresario podrá adoptar un plan de mantenimiento específicamente elaborado por una entidad de las definidas en el apartado 4 de esta ITC, la cual asumirá la responsabilidad como fabricante. La redacción de dicho plan de mantenimiento deberá ajustarse a los requisitos correspondientes en la normativa vigente aplicable.

3.3 Reparación de elementos de seguridad de equipos–La reparación de elementos que cumplen una función de seguridad y que el fabricante ha incorporado a un equipo de trabajo sin indicar al usuario su procedimiento de reparación, sólo podrá efectuarse:

a) Por los servicios de reparación propios del fabricante, o por servicios técnicos autorizados bajo el control y responsabilidad del fabricante original,

b) Por un taller autorizado para la reparación de los elementos de seguridad en cuestión por la autoridad minera competente, según se detalla en el apartado 4 de esta ITC.

Si no fuera posible seguir un procedimiento de los descritos anteriormente, las reparaciones de elementos de seguridad podrán ser autorizadas por la autoridad minera competente, previo informe de verificación por una entidad colaboradora de la Administración sobre la adecuación del equipo a las condiciones originales.

La autoridad minera competente podrá someter cualquier reparación de elementos de seguridad a su verificación unitaria por una entidad colaboradora de la Administración, que emitirá un certificado/informe de control sobre la adecuación del equipo a las condiciones originales.

Son reparaciones de elementos de seguridad, entre otras, las siguientes:

a) Reparación por mecanización de juntas antideflagrantes.

b) Cierre mediante soldadura de una grieta en una envolvente antideflagrante.

c) Rebobinado de motores eléctricos.

d) Cambio total o parcial de elementos de sistemas hidráulicos/neumáticos de dirección o frenado de equipos móviles, por otros no indicados por el fabricante.

e) Reparación de estructuras antivuelco y de protección contra caída de objetos.

f) Reparación de trabas de seguridad de sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

g) Reparación de elementos estructurales.

3.4 Reforma o modificación de equipos.–Es la intervención sobre un equipo de trabajo cuyo resultado es la modificación de las condiciones previstas de utilización definidas por el fabricante.

cve: BOE-A-2009-10086

Son intervenciones de reforma, entre otras, las siguientes:

a) Minador al que se le modifica la cabeza de corte o el sistema de anclaje para trabajar en galerías de mayor sección o pendiente.
b) Sostenimiento autodesplazable al que se le cambian los componentes hidráulicos de control y mando para actuaciones remotas.
c) Cambio del tipo de bobinado de un motor eléctrico.
d) Cambio de la válvula limitadora de presión de un elemento de sostenimiento, por otra de características hidráulicas diferentes.
e) Ejecución por mecanizado del acoplamiento de una entrada de cable en una envolvente antideflagrante.
f) Modificación de los componentes internos de un cofre de tajo.
g) Cambio del sistema de tensado de una cinta transportadora.

La reforma de cualquier equipo de trabajo se considerará como un equipo de nuevo diseño y, por lo tanto, se verá sometido a las reglas establecidas en las Directivas que en ese momento le sean de aplicación y a las establecidas en la ITC 12.0.01 «Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Se entiende que lo anterior es de aplicación incluso cuando la reforma la realiza el propio utilizador del equipo.

4. *Talleres autorizados de reparación de elementos de seguridad*

4.1 Generalidades.–Los talleres de reparación de elementos de seguridad referidos en el apartado 3.3.b) deberán ser previamente autorizados por la autoridad minera competente.

4.2 Procedimiento de autorización.–La autorización será solicitada a la autoridad minera competente mediante la presentación de la siguiente documentación:

a) Documentación descriptiva del taller de reparación en el que se especifique:

i) El alcance de las actividades de reparación autorizadas.
ii) Sus recursos y equipos de trabajo y de comprobación.
iii) La formación del personal.
iv) Las normas operativas técnicas y de seguridad en el trabajo, aplicables en las reparaciones de cada material, y
v) La disponibilidad de la documentación original (libros de reparación, certificados, informes de ensayos…) de los mismos.

Adicionalmente, los talleres de reparación de elementos de seguridad que presten servicios externos de reparación de elementos de seguridad en el ámbito de esta ITC, deberán presentar:

b) Un certificado de conformidad emitido por un laboratorio oficial acreditado reconocido por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, conforme a los requisitos establecidos en el apartado 4.2 de esta ITC. Este certificado será válido por un período de tiempo de 3 años, renovable y se realizará una auditoría de seguimiento durante el segundo año.
c) Una póliza de seguro que cubra los riesgos de su responsabilidad por una cuantía mínima de 300.000 €, sin que la cuantía de la póliza limite dicha responsabilidad. Dicha cuantía quedará anualmente actualizada en función del índice de precios al consumo.

El responsable del taller deberá notificar a la autoridad minera cualquier cambio en su esquema de organización.

La autoridad minera podrá retirar las autorizaciones emitidas si no se cumplen las condiciones establecidas en el apartado 4.2 de esta ITC. Asimismo, podrá requerir que algunas o todas las reparaciones efectuadas sean sometidas a dictamen de un laboratorio oficial acreditado.

cve: BOE-A-2009-10086

La autoridad minera comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas, las autorizaciones emitidas y retiradas, al objeto de mantener un registro general de talleres de reparación autorizados.

4.3 Requisitos aplicables a los talleres de reparación.–Para la verificación del cumplimiento de los requisitos aplicables a los talleres de reparación y para la posterior emisión del certificado de conformidad que se establece en el apartado 4.2.b) de esta ITC por un laboratorio oficial acreditado, se seguirá el procedimiento establecido en el Criterio Técnico del la Comisión de Seguridad Minera CT 62.

4.3.1 Gestión del taller.–El taller deberá aplicar un sistema de gestión que garantice la emisión y archivo durante 5 años de todos los registros de reparación, incluyendo al menos los siguientes:

a) Los diagnósticos (inspección en recepción) y definición del alcance de la reparación necesaria.
b) La identificación de las reparaciones realizadas y su naturaleza.
c) La lista de las piezas de recambio utilizadas.
d) Los registros de controles y pruebas finales.
e) Copia de los certificados de reparación y placas de marcado emitidos.

4.3.2 Formación.–Las personas participantes en la actividad de reparación deberán acreditar una formación técnica adecuada.

4.3.3 Trabajos subcontratados.–Los trabajos subcontratados deberán ser claramente especificados. En todo caso, el taller autorizado deberá siempre realizar el conjunto de los controles y pruebas y confeccionar el expediente de reparación, conservando siempre la responsabilidad del equipo reparado.

4.3.4 Documentación externa.–El taller de reparación deberá conocer las normas nacionales y/o europeas aplicables vigentes y anuladas, así como las disposiciones nacionales y/o europeas aplicables.

Adicionalmente deberá disponer de los documentos tales como certificados de conformidad, de control, las resoluciones de aprobación u homologación, la declaración de conformidad, y/o el certificado de examen CE de tipo. Es recomendable además que disponga de los documentos descriptivos vinculados al documento oficial (prospecto, esquemas, planos oficiales, características técnicas, funcionamiento, ajustes, etc.). En caso contrario se debe disponer de los medios técnicos y humanos necesarios para reproducir los requisitos básicos aplicables y evaluar la conformidad con las normas de referencia en vigor.

Los antecedentes de las reparaciones deberán ser consultados al usuario.

4.4 Marcado de los equipos reparados.–La información relevante de la reparación realizada sobre los elementos de seguridad deberá ser indicada sobre el equipo reparado, ya sea mediante una placa de reparación pegada, remachada o soldada, o en forma de etiqueta autoadhesiva de elevada resistencia.

El marcado debe ser legible e indeleble y deberá incluir como mínimo:

a) La identificación del taller de reparación.
b) La fecha de la reparación o revisión, y
c) La referencia de reparación (código de intervención, expediente, orden de trabajo, etc.).

El equipo reparado deberá mantener el marcado original del fabricante y el marcado de la última reparación efectuada.

4.5 Certificados de reparación.–El taller deberá emitir con cada unidad reparada un certificado de reparación que contenga al menos la siguiente información:

a) Número de certificado (codificado cronológicamente, por ejemplo: Orden de intervención/año).
b) Nombre del taller reparador.
c) Dirección del reparador.

cve: BOE-A-2009-10086

d) Designación del equipo reparado.
e) Nombre del fabricante.
f) Número de identificación/serie de la unidad (placa de características original).
g) Referencia del expediente de trabajo/orden de reparación.
h) Fecha de recepción del equipo.
i) Fecha de finalización de los trabajos.
j) Breve descripción de las reparaciones realizadas.
k) Declaración de conformidad de la reparación.

5. *Inspección técnica de maquinaria móvil o semimóvil*

5.1 Inspecciones periódicas.–Los equipos de trabajo del tipo maquinas móviles o semimóviles, se deberán someter a una inspección técnica de maquinaria por parte de una entidad colaboradora de la Administración (en adelante, ECA), al objeto de verificar el resultado de las operaciones de reparación y mantenimiento realizadas. Para la realización de dicha inspección, la Dirección General de Política Energética y Minas elaborará las especificaciones técnicas necesarias, donde se definan los requisitos y puntos de inspección para cada tipo de equipo así como los procedimientos operativos objetivos y los criterios de contraste de éstos, con objeto de poder asegurar su repetibilidad y reproducibilidad.

El certificado de conformidad emitido por la ECA que realizó la inspección se conservará por el empresario a disposición de la autoridad minera competente.

Todo ello sin perjuicio de las inspecciones preceptivas al equipo con arreglo a su categoría como vehículo autopropulsado para la circulación por vías públicas.

5.2 Plazos de inspección.–Las máquinas móviles o semimóviles realizarán la primera inspección técnica a los tres años desde su puesta en servicio. Adicionalmente, serán inspeccionadas periódicamente con los plazos indicados a continuación:

a) Máquinas hasta seis años de antigüedad: Cada tres años.
b) Máquinas de más de seis y hasta diez años de antigüedad: Cada dos años.
c) Máquinas de más de diez años de antigüedad o que no acrediten su antigüedad: Cada año.

Para determinar la antigüedad de una máquina, se tomará la fecha de su primera utilización que deberá acreditarse documentalmente y, en su defecto, la fecha de fabricación.

En las inspecciones periódicas se deberán verificar los conceptos que figuran en la especificación técnica correspondiente.

Toda máquina conforme con las prescripciones establecidas de su correspondiente especificación técnica, deberá colocar en una parte fácilmente visible de la cabina y bajo la responsabilidad de la ECA que realice la inspección, una placa adhesiva de color azul, según modelo del anexo, con caracteres grabados en color blanco, de 105 × 75 mm, en la que figuren los siguientes datos:

a) ITMM.
b) Referencia de la entidad colaboradora de la Administración y número del certificado de inspección.
c) Número de serie (o, en su caso, del bastidor).
d) Fecha de la próxima inspección: (antes de: XXXX-XX – año y mes).

5.3 Resultado de las inspecciones periódicas.–Se establecerán los siguientes resultados para las inspecciones periódicas:

a) Favorable: La máquina no presenta deficiencias o sólo presenta deficiencias que no tienen incidencia significativa sobre la seguridad y la salud de los trabajadores. La máquina puede ser puesta a disposición de los trabajadores.
b) Favorable con deficiencias: La máquina sólo presenta deficiencias de carácter leve, pero cuya evolución puede dar lugar a deficiencias que comprometan la seguridad y/o la salud de los trabajadores. La máquina puede ser puesta a disposición de los

cve: BOE-A-2009-10086

trabajadores, si bien se deberán subsanar estas deficiencias antes de cumplirse el plazo habitual establecido para la siguiente inspección.

c) Desfavorable con deficiencias: La máquina presenta deficiencias que comprometen la seguridad y/o la salud de los trabajadores. La máquina no puede ser puesta a disposición de los trabajadores hasta la subsanación de las deficiencias mediante las correspondientes intervenciones de mantenimiento y/o reparación, de acuerdo a lo establecido en los apartados 3.1 y 3.2 de esta ITC. Se requerirá una nueva inspección con resultado favorable o favorable con deficiencias, para su puesta de nuevo en servicio.

d) Negativo: La máquina presenta deficiencias que afectan a los sistemas o elementos de seguridad principales. Se establecerá la parada inmediata de la máquina hasta la subsanación de las deficiencias mediante la correspondiente reparación, de acuerdo a lo establecido en el apartado 3.3 de esta ITC. Se requerirá una nueva inspección con resultado favorable o favorable con deficiencias, para su puesta de nuevo en servicio.

5.4 Registro de inspecciones periódicas.–El empresario debe disponer de un registro de las máquinas en servicio incluido en los documentos que se especifican en el apartado 2 de esta ITC.

cve: BOE-A-2009-10086

ANEXO

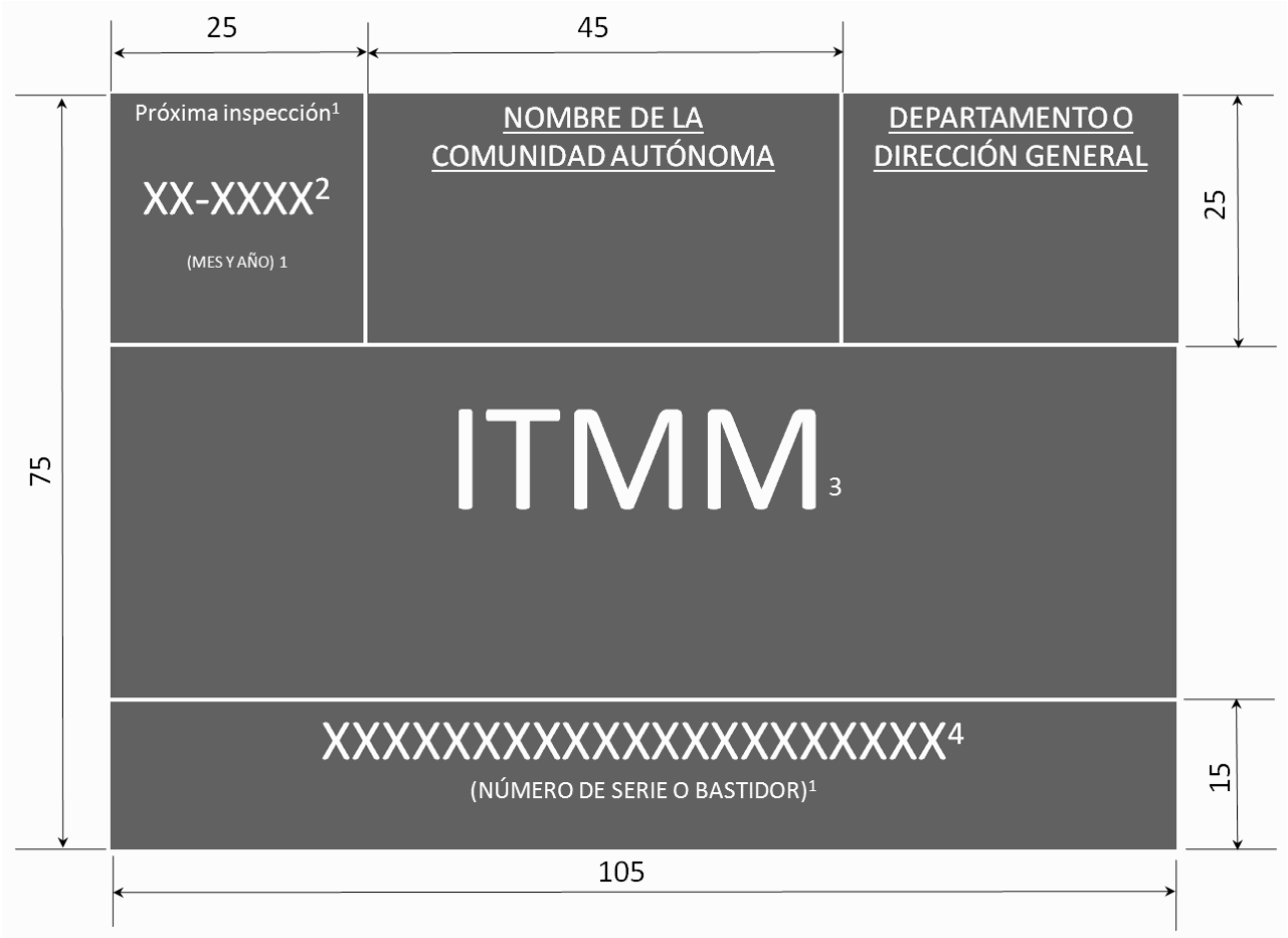
Modelo de la placa adhesiva

1. Dimensiones de la placa: 105 x 75 mm.

2. Tamaño de las letras:

Llamada		Altura (mm)
1	.....	2
2	.....	4
3	.....	10
4	.....	7

3. Configuración de la placa:



cve: BOE-A-2009-10086

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

12907 *Orden ITC/2107/2009, de 28 de julio, por la que se modifica la Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02 y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.*

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado real decreto.

Por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 3 de febrero de 1986 se aprobaron las instrucciones técnicas complementarias ITC 12.0.01 y 12.0.02 de desarrollo del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Por Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, se modificaron dichas ITC 12.0.01 e ITC 12.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. En la ITC 12.0.01 se actualizaron, de un lado, la lista de productos afectados, y de otro lado, los procedimientos de evaluación de los mismos. En la ITC 12.0.02 se actualizaron los documentos técnicos de obligado cumplimiento en el ámbito de la ITC 12.0.01, adecuando al progreso técnico los documentos que sirven de base para la evaluación de la conformidad de productos mineros.

Tras su entrada en vigor, se ha puesto de manifiesto la dificultad de los fabricantes de bandas para cintas transportadoras que utilizan el caucho como materia básica para su fabricación, para adaptar sus productos a las normas europeas que se establecen como de obligado cumplimiento en la ITC 12.0.02, lo que podría acarrear dificultades a las empresas mineras que utilizan este tipo de productos. Por ello, se hace necesario modificar los plazos de sustitución de las homologaciones en vigor, así como las certificaciones de conformidad emitidas por laboratorios oficiales establecidos en la disposición transitoria única de la Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo.

Esta orden se aprueba a propuesta de la Dirección General de Política Energética y Minas, y de acuerdo con la autorización a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

La consulta a las comunidades autónomas y el preceptivo trámite de audiencia se ha realizado a través de la Comisión de Seguridad Minera, en la que participan las comunidades autónomas, los agentes sociales y los titulares de actividades que afectan a la seguridad minera. Dicha comisión ha informado favorablemente esta iniciativa normativa.

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Modificación de la Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02 y se deroga la técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

Se añade un segundo párrafo a la disposición transitoria única de la Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, con la siguiente redacción:

«No obstante, el plazo de sustitución de las homologaciones y certificados de conformidad emitidas con fecha anterior o igual a 1 de enero de 2002 para todas las

cve: BOE-A-2009-12907

bandas para cintas transportadoras será de tres años desde la entrada en vigor de esta orden.»

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 28 de julio de 2009.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

cve: BOE-A-2009-12907

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

4514 *Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.*

El 28 de diciembre de 2006 entró en vigor la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior (Directiva de Servicios), que tiene por objetivo alcanzar un auténtico mercado único de servicios en la Unión Europea a través de la eliminación de las barreras legales y administrativas que actualmente limitan el desarrollo de actividades de servicios entre Estados miembros. Para ello, los Estados miembros verificarán y, según proceda, simplificarán los procedimientos y trámites aplicables al acceso a una actividad de servicios y a su ejercicio.

La incorporación de dicha directiva al ordenamiento jurídico español se ha producido mediante la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, a la que ha seguido la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

La Ley 17/2009, de 23 de noviembre, en sus artículos 4 y siguientes establece los principios por los que ha de regirse nuestro ordenamiento jurídico en materia de libertad de establecimiento. Entre tales principio cobra una singular importancia el principio de excepcionalidad del régimen de autorización.

Por otro lado, la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, modifica, entre otras, la Ley 21/1992, de 16 de julio, y da una nueva redacción a su artículo 13 en lo que respecta a la habilitación de empresas instaladoras y de empresas mantenedoras y al nuevo Registro Integrado Industrial.

En el marco del proceso de modificación de las disposiciones reglamentarias derivado de la incorporación de la Directiva 2006/123/CE, mediante este real decreto se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a las novedades introducidas por las leyes que se señalan en los párrafos anteriores.

Así, en primer lugar se modifica el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril y, en concreto, su artículo 126 en relación a la autorización por parte de la autoridad minera del responsable de mantenimiento eléctrico.

Además se aprovecha para, asimismo, modificar el artículo 11, con la finalidad de clarificar la situación en cuanto a las entidades que pueden colaborar con la Autoridad minera competente en materia de inspección en el ámbito obligatorio del reglamento. Aunque se mantiene el término de Entidades Colaboradoras de la Administración (ECA), las condiciones y requisitos de organización y funcionamiento para estas entidades se establecen en armonía con lo establecido en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, para la figura de Organismos de Control Autorizados (OCA) y se determinan unos plazos para la adecuación de las entidades existentes.

Por otra parte, mediante este real decreto se efectúa también la adecuación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; para lo cual, en la Parte I del Reglamento, se

cve: BOE-A-2010-4514

modifican el índice, los artículos 17.2, 19.1, 19.5, 19.6, 20.1.c), 20.2, 20.3, 20.4, 21.1, 22.1, 22.3, 22.5, 23.1, 23.2.b), 24.4, 24.8, 25.4, 26.1, 26.5, 26.8, 28.1, 28.2.b), 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41.1, 42, y para completar lo dispuesto en los artículos 36 y 38, se añaden dos apéndices.

Los artículos 17.2, 19.1, 19.5, 19.6, 20.1.c), 20.2, 20.3, 20.4, 21.1, 22.1, 22.3, 22.5, 23.1, 23.2.b), 24.4, 24.8, 25.4, 26.1, 26.5, 26.8, 28.1, 28.2.b), del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) se modifican sustituyendo el término autorizado referido a las empresas instaladoras o mantenedoras por el término habilitado, ya que no se supedita a autorización el ejercicio de la actividad sino a la presentación de una declaración responsable que habilita para el ejercicio de la misma.

Con objeto de adaptar los principios de la ley a las empresas instaladoras y mantenedoras contempladas en los artículos 34 al 41 del capítulo VIII del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) se han modificado la mayoría de dichos artículos.

Así el artículo 34 relativo a generalidades se modifica sustituyendo los términos autorización y autorizadas por habilitación y habilitadas. El artículo 35 se modifica en el sentido de definir en el mismo los conceptos de empresas instaladoras y empresas mantenedoras de instalaciones térmicas de edificios, mientras que el artículo 36 se modifica en el sentido de definir en el mismo el procedimiento para la habilitación del ejercicio de la actividad de las empresas instaladoras o mantenedoras.

El artículo 37 se modifica para definir de manera expresa, clara y precisa en el reglamento los requisitos que se han de cumplir con la declaración responsable, eliminando aquellos que no estén definidos en el propio reglamento. También se modifica el artículo 38 en el sentido de separar las disposiciones del Registro de las condiciones aplicables al régimen de libre prestación, por ello este artículo se dedica a definir el procedimiento para la libre prestación del servicio profesional en territorio español, por parte de las empresas legalmente establecida en cualquier de los Estados miembros de la Unión Europea.

El artículo 39 se modifica con el fin de establecer el registro de los datos de las empresas instaladoras o mantenedoras que han de disponer los órganos competentes de las comunidades autónomas y su integración en el Registro Integrado Industrial de ámbito estatal.

El artículo 40 se modifica con el fin de recoger tanto lo establecido en el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, referente a la imposibilidad de continuar en el ejercicio de la actividad si una resolución de la Administración así lo declara, como lo dispuesto en el artículo 4.4 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, sobre el incumplimiento de los requisitos y normas exigidos para el ejercicio de la actividad.

Se modifica también el apartado 1 del artículo 41 para aportar claridad respecto a su objeto que es acreditar la competencia técnica de la persona física que lo obtiene para el ejercicio de la actividad, cumpliendo así uno de los requisitos que se exige para quedar habilitado para su ejercicio, y el artículo 42 para ampliar las opciones previstas para acreditar el cumplimiento de la exigencia de tener los conocimientos prácticos y teóricos sobre instalaciones térmicas en edificios, y por último, se añade un anexo al final de la Parte I con el modelo de declaración responsable.

En la tramitación de este real decreto, se ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo 24.1.c) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, a través de la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios y de la Comisión de Seguridad Minera, en las que se han oído a las comunidades autónomas, así como a las asociaciones profesionales y a los sectores afectados.

Además la presente disposición ha sido objeto del informe previsto en el artículo 24.3 de la referida Ley del Gobierno.

La Directiva de Servicios abre una nueva dimensión de la política económica estatal y comunitaria, al liberalizar los servicios, por los que el Estado, en definitiva, viene a dar cumplimiento a ese mandato al amparo de su competencia exclusiva ex artículo 149.1.13.ª de la Constitución.

cve: BOE-A-2010-4514

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio y de la Ministra de Vivienda, con la aprobación previa de la Ministra de la Presidencia, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 5 de marzo de 2010,

DISPONGO:

Artículo primero. *Modificación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.*

Se modifica el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, como sigue:

Uno. Se modifica el artículo 11 que queda redactado de la siguiente forma:

«Artículo 11.

1. La solicitud de puesta en servicio de instalaciones mineras se acompañará con la presentación de:

a) Las declaraciones de conformidad relativas al material o equipo, y las certificaciones u homologaciones si procede.

b) Un certificado del director del montaje en el que se garantizará el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y prescripciones complementarias, si las hubiera, así como de las reglamentaciones y normas oportunas, en el montaje de la instalación y puesta a punto.

2. La autoridad minera competente podrá utilizar para esta puesta en servicio a Entidades Colaboradoras de la Administración (ECA) en el ámbito de este Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, si está dentro del alcance de su acreditación. Igualmente podrá utilizar a Organismos de Control Autorizados (OCA) en el ámbito de otros reglamentos de seguridad industrial, que estén autorizados para actuar en el tipo de instalación objeto de la puesta en servicio, y siempre que el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera establezca que son de aplicación, sin restricciones o ampliaciones, dichos reglamentos.

3. Las ECA son las personas naturales o jurídicas que, teniendo plena capacidad de obrar, se constituyen con la finalidad de verificar el cumplimiento de carácter obligatorio de las condiciones de seguridad de instalaciones regulada por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, mediante actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoría, colaborando con la autoridad minera competente.

Las ECA, al actuar en el ámbito del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera se regirán, en lo no específicamente regulado en este artículo, por lo dispuesto para los Organismos de Control Autorizados en la sección 1.ª, capítulo IV, del Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

4. Cuando una empresa, a requerimiento de la autoridad minera competente, solicite el informe de una ECA, podrá seleccionar libremente una entre todas las registradas previamente con la que quedará obligada a permitirle el acceso a sus instalaciones facilitándoles la información, documentación pertinente y sus condiciones de funcionamiento.

La autorización de las ECA, que tendrá carácter renovable, corresponde a la autoridad minera competente donde los organismos inicien su actividad o radiquen sus instalaciones.

Las autorizaciones otorgadas a las ECA tendrán validez para todo el territorio español.

cve: BOE-A-2010-4514

Una vez otorgada la autorización, se comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

5. Cuando la autoridad minera competente detecte una actuación irregular de una ECA, sin perjuicio de las actuaciones sancionadoras que procedan en cuanto a su actuación en su territorio, dará cuenta a la autoridad minera competente que concedió la autorización, que podrá iniciar un procedimiento para, si procede, retirar la autorización.

6. Las ECA podrán subcontratar, total o parcialmente, ensayos y auditorías de carácter complementario a su actividad, con laboratorios de ensayo y entidades de inspección, de los definidos en el capítulo III del referido Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. Queda bajo su responsabilidad el que estas entidades subcontratadas reúnan las condiciones de "tercera parte" en relación con la instalación o producto objeto de su actuación.

Asimismo, las ECA podrán subcontratar parcialmente otros servicios de su actividad, diferentes a los señalados en el párrafo anterior, con organismos ajenos, siendo preceptivo que en estos casos se detallen las condiciones de la subcontratación, incluidas las relativas al uso obligatorio por el organismo contratado de los procedimientos de la ECA contratante.

De esta subcontratación deberá dar cuenta a la empresa a la que presta su servicio y a la autoridad minera competente.

7. Las ECA remitirán anualmente a la autoridad minera competente de la comunidad autónoma en cuyo territorio desarrollen su actividad:

a) una memoria detallada relacionando las actuaciones realizadas en su territorio en las actividades para las que se haya autorizado;

b) copia del informe de seguimiento de la entidad de acreditación que lo acreditó, que confirme el mantenimiento de las condiciones de acreditación.

Asimismo, las ECA remitirán anualmente a la Comisión de Seguridad Minera de la Dirección General de Política Energética y Minas, una memoria que deberá recoger de manera ordenada y sistemática de todos los aspectos previstos en los párrafos a) y b), respecto a las actividades llevadas a cabo en todo el territorio español.»

Dos. Se modifica el artículo 126 que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 126.

El empresario nombrará un responsable del mantenimiento eléctrico, cuya categoría técnica estará en consonancia con la importancia de la instalación. Dicho nombramiento deber ser comunicado a la autoridad minera competente.»

Artículo segundo. *Modificación Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, queda modificado como sigue:

Uno. El capítulo VIII «Empresas instaladoras y mantenedoras» de la Parte I «Disposiciones generales» del índice del Reglamento queda redactado del siguiente modo:

«CAPÍTULO VIII

Empresas instaladoras y mantenedoras

Artículo 34. Generalidades.

Artículo 35. Empresas instaladoras y empresas mantenedoras de instalaciones térmicas de edificios.

cve: BOE-A-2010-4514

Artículo 36. Habilitación de empresas instaladoras y empresas mantenedoras.
Artículo 37. Requisitos para el ejercicio de la actividad.
Artículo 38. Libre prestación.
Artículo 39. Registro.
Artículo 40. Ejercicio de la actividad.
Artículo 41. Carné profesional de instalaciones térmicas de edificios.
Artículo 42. Requisitos para la obtención del carné profesional.»

Dos. El apartado 2 del artículo 17 queda redactado de la siguiente forma:

«2. Será elaborada por instalador habilitado, o por técnico titulado competente. El autor de la memoria técnica será responsable de que la instalación se adapte a las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE y actuará coordinadamente con el autor del proyecto general del edificio.»

Tres. Los apartados 1, 5 y 6 del artículo 19 quedan redactados del siguiente modo:

«1. La ejecución de las instalaciones sujetas a este RITE se realizará por empresas instaladoras habilitadas.»
«5. Las modificaciones que se pudieran realizar al proyecto o memoria técnica se autorizarán y documentarán, por el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, previa conformidad de la propiedad.
6. El instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, realizarán los controles relativos a:

a) Control de la recepción en obra de equipos y materiales.
b) Control de la ejecución de la instalación.
c) Control de la instalación terminada.»

Cuatro. El artículo 20 queda redactado en los siguientes términos:

«1. Generalidades:

a) El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los equipos y materiales suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto o memoria técnica mediante:

i. Control de la documentación de los suministros;
ii. control mediante distintivos de calidad, en los términos del artículo 18.3 de este Reglamento;
iii. control mediante ensayos y pruebas.

b) En el pliego de condiciones técnicas del proyecto o en la memoria técnica se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los equipos y materiales de las instalaciones térmicas.
c) El instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, deben comprobar que los equipos y materiales recibidos:

i. Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto o en la memoria técnica;
ii. disponen de la documentación exigida;
iii. cumplen con las propiedades exigidas en el proyecto o memoria técnica;
iv. han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por la normativa en vigor o cuando así se establezca en el pliego de condiciones.

cve: BOE-A-2010-4514

2. Control de la documentación de los suministros. El instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, verificarán la documentación proporcionada por los suministradores de los equipos y materiales que entregarán los documentos de identificación exigidos por las disposiciones de obligado cumplimiento y por el proyecto o memoria técnica. En cualquier caso, esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

a) Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) copia del certificado de garantía del fabricante, de acuerdo con la Ley 23/2003, de 10 de julio, de garantías en la venta de bienes de consumo;
c) documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.

3. Control de recepción mediante distintivos de calidad. El instalador habilitado y el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, verificarán que la documentación proporcionada por los suministradores sobre los distintivos de calidad que ostenten los equipos o materiales suministrados, que aseguren las características técnicas exigidas en el proyecto o memoria técnica sea correcta y suficiente para la aceptación de los equipos y materiales amparados por ella.
4. Control de recepción mediante ensayos y pruebas. Para verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE, puede ser necesario, en determinados casos y para aquellos materiales o equipos que no estén obligados al marcado CE correspondiente, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto o memoria técnica u ordenado por el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva.»

Cinco. El apartado 1 del artículo 21 queda redactado de la siguiente forma:

«1. El control de la ejecución de las instalaciones se realizará de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto o memoria técnica, y las modificaciones autorizadas por el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva.»

Seis. Los apartados 1, 3 y 5 del artículo 22 quedan redactados en los siguientes términos:

«1. En la instalación terminada, bien sobre la instalación en su conjunto o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto o memoria técnica u ordenadas por el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, las previstas en la Instrucción Técnica 2 de este reglamento y las exigidas por la normativa vigente.»
«3. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador habilitado o del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.»
«5. Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará, a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas por el instalador habilitado o por el director de la instalación a los que se refiere este reglamento, y bajo su responsabilidad.»

cve: BOE-A-2010-4514

Siete. Los apartados 1 y 2.b) del artículo 23 quedan redactados del siguiente modo:

«1. Una vez finalizada la instalación, realizadas las pruebas de puesta en servicio de la instalación que se especifica en la Instrucción Técnica 2 de este reglamento, con resultado satisfactorio, el instalador habilitado y el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, suscribirán el certificado de la instalación.»

«2.b) Identificación de la empresa instaladora, instalador habilitado con carné profesional y del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva.»

Ocho. Los apartados 4 y 8 del artículo 24 quedan redactados de la siguiente forma:

«4. La puesta en servicio efectivo de las instalaciones estará supeditada, en su caso, a la aportación de una declaración responsable del cumplimiento de otros reglamentos de seguridad que la afecten.»

«8. Registrada la instalación por el órgano competente de la comunidad autónoma, el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, hará entrega al titular de la instalación de la documentación que se relaciona a continuación, que se debe incorporar en el Libro del Edificio:

a) El proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada;
b) el "Manual de uso y mantenimiento" de la instalación realmente ejecutada;
c) una relación de los materiales y los equipos realmente instalados, en la que se indiquen sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la correspondiente documentación de origen y garantía;
d) los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas de acuerdo con la IT 2;
e) el certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma; y
f) el certificado de la inspección inicial, cuando sea preceptivo.»

Nueve. El apartado 4 del artículo 25 queda redactado de la siguiente forma:

«4. Las instalaciones mantendrán sus características originales. Si son necesarias reformas, éstas deben ser efectuadas por empresas habilitadas para ello de acuerdo a lo prescrito por este RITE.»

Diez. Los apartados 1, 5 y 8 del artículo 26 quedan redactados en los siguientes términos:

«1. Las operaciones de mantenimiento de las instalaciones sujetas al RITE se realizarán por empresas mantenedoras habilitadas.»

«5. Será obligación del mantenedor habilitado y del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de la documentación contenida en el "Manual de Uso y Mantenimiento" a las características técnicas de la instalación.»

«8. El titular de la instalación podrá realizar con personal de su plantilla el mantenimiento de sus propias instalaciones térmicas, siempre y cuando, presente ante el órgano competente de la comunidad autónoma una declaración responsable de cumplimiento de los requisitos exigidos en el artículo 37 para el ejercicio de la actividad de mantenimiento.»

Once. Los apartados 1 y 2.b) del artículo 28 quedan redactados de la siguiente forma:

«1. Anualmente el mantenedor habilitado titular del carné profesional y el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva,

cve: BOE-A-2010-4514

suscribirán el certificado de mantenimiento, que será enviado, si así se determina, al órgano competente de la comunidad autónoma, quedando una copia del mismo en posesión del titular de la instalación. La validez del certificado de mantenimiento expedido será como máximo de un año.»

«2.b) Identificación de la empresa mantenedora, mantenedor habilitado responsable de la instalación y del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.»

Doce. El artículo 34 queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 34. *Generalidades.*

Este capítulo tiene como objeto establecer las condiciones y requisitos que deben observarse para la habilitación administrativa de las empresas instaladoras y empresas mantenedoras, así como para la obtención del carné profesional en instalaciones térmicas en edificios.»

Trece. El artículo 35 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 35. *Empresas instaladoras y empresas mantenedoras de instalaciones térmicas de edificios.*

1. Empresa instaladora de instalaciones térmicas en edificios es la persona física o jurídica que realiza el montaje y la reparación de las instalaciones térmicas en el ámbito de este RITE.

2. Empresa mantenedora de instalaciones térmicas en edificios es la persona física o jurídica que realiza el mantenimiento y la reparación de las instalaciones térmicas en el ámbito de este RITE.»

Catorce. El artículo 36 queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 36. *Habilitación de empresas instaladoras y empresas mantenedoras.*

Las personas físicas o jurídicas que deseen establecerse como empresas instaladoras o mantenedoras de instalaciones térmicas de edificios deberán presentar, previo al inicio de la actividad, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en la que se establezcan, una declaración responsable en la que el titular de la empresa o su representante legal manifieste que cumple los requisitos que se exigen por este reglamento, que disponen de la documentación que así lo acredita y que se comprometen a mantenerlos durante la vigencia de la actividad. La declaración responsable se podrá presentar utilizando el modelo establecido en el apéndice 4 de este reglamento.

De acuerdo con el artículo 13.3 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, la presentación de la declaración responsable habilita a las empresas instaladoras o mantenedoras, desde el momento de su presentación, para el ejercicio de la actividad en todo el territorio español por tiempo indefinido, sin que puedan imponerse requisitos o condiciones adicionales.

No se podrá exigir la presentación de documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos junto con la declaración responsable. No obstante, el titular de la declaración responsable deberá tener disponible esta documentación para su presentación ante el órgano competente de la comunidad autónoma, cuando éste así lo requiera en el ejercicio de sus facultades de inspección o investigación.

Las modificaciones que se produzcan en relación con los datos comunicados en la declaración responsable así como el cese de la actividad, deberán comunicarse por el titular de la declaración responsable al órgano competente de la comunidad autónoma donde obtuvo la habilitación en el plazo de un mes desde que se produzcan.»

cve: BOE-A-2010-4514

Quince. El artículo 37 queda redactado de la siguiente manera:

«Artículo 37. *Requisitos para el ejercicio de la actividad.*

Para el ejercicio de la actividad profesional de instalador o de mantenedor, las empresas deberán cumplir los siguientes requisitos y disponer de la documentación que así lo acredita:

a) Disponer de la documentación que identifique al prestador, que en el caso de persona jurídica, deberá estar constituida legalmente e incluir en su objeto social las actividades de montaje y reparación de instalaciones térmicas en edificios y/o de mantenimiento y reparación de instalaciones térmicas en edificios.

b) Estar dados de alta en el correspondiente régimen de la Seguridad Social y al corriente en el cumplimiento de las obligaciones del sistema.

En caso de personas físicas extranjeras no comunitarias, el cumplimiento de las previsiones establecidas en la normativa española vigente en materia de extranjería e inmigración.

c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 300.000 euros, que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo, certificada por el Instituto Nacional de Estadística.

d) Disponibilidad, como mínimo, de un operario en plantilla con carné profesional de instalaciones térmicas de edificios.

A los efectos de acreditar el cumplimiento de los requisitos exigidos a las empresas instaladoras o mantenedoras a las que hace referencia este reglamento se aceptarán los documentos procedentes de otro Estado miembro de los que se desprenda que se cumplen tales requisitos, en los términos previstos en el artículo 17.2 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.»

Dieciséis. El artículo 38 queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 38. *Libre prestación.*

Las empresas instaladoras de instalaciones térmicas de edificios, legalmente establecidas en cualquier otro Estado miembro, que deseen ejercer la actividad en territorio español, en régimen de libre prestación, deberán presentar, previo al inicio de la misma, una única declaración responsable ante el órgano competente de la comunidad autónoma donde inicien la actividad, en la que el titular de la empresa o su representante legal manifieste que cumplen los requisitos para el ejercicio de la actividad establecidos en los párrafos, c) y d) del artículo 37 de este reglamento, los datos que identifiquen que están establecidos legalmente en un Estado miembro de la Unión Europea para ejercer dichas actividades y declaración de la inexistencia de prohibición alguna, en el momento de la declaración, que le impida ejercer la actividad en el Estado miembro de origen. Para la acreditación del cumplimiento del requisito establecido en la letra d) bastará que la declaración se refiera a disponer de la documentación que acredite la capacitación del personal afectado de acuerdo con la normativa del país de establecimiento, en consonancia con lo previsto en la normativa sobre reconocimiento de cualificaciones.

La presentación de dicha declaración responsable habilita para el ejercicio de la actividad en todo el territorio español y se podrá adaptar al modelo establecido en el apéndice 5 de este reglamento.

En caso en que dicho ejercicio de la actividad en territorio español implique el desplazamiento de trabajadores de dichas empresas de nacionalidad no comunitaria, deberán cumplir también lo establecido en la Ley 45/1999, de 29 de noviembre, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional.»

cve: BOE-A-2010-4514

Diecisiete. El artículo 39 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 39. *Registro.*

1. Los órganos competentes de las comunidades autónomas inscribirán de oficio en sus correspondientes registros autonómicos los datos de las empresas instaladoras o mantenedoras, con base en la declaración responsable o en la comunicación de modificaciones o cese de la actividad que hayan realizado.

2. La inscripción en el registro no condicionará la habilitación para el ejercicio de la actividad.

3. Corresponderá a las comunidades autónomas elaborar y mantener disponible para su presentación electrónica los modelos de declaración responsable y de comunicación de modificaciones y cese. A efectos de la inclusión en el Registro Integrado Industrial, el órgano competente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaborará y mantendrá actualizada una propuesta de modelos de declaración responsable, que deberá incluir los contenidos mínimos necesarios que se suministrarán al citado registro, incluyendo los datos del prestador, en su caso de la autoridad competente del Estado miembro en el que está habilitado, y especificando aquellos que tendrán carácter público.

4. El órgano competente de la comunidad autónoma, asignará, de oficio, un número de identificación a la empresa y remitirá al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, los datos necesarios para su inclusión en el Registro Integrado Industrial regulado en el título IV de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y en su normativa de desarrollo.»

Dieciocho. El articulo 40 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 40. *Ejercicio de la actividad.*

1. Al amparo de lo previsto en el apartado 3 del artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la Administración competente podrá regular un procedimiento para comprobar a posteriori lo declarado por el interesado.

En todo caso, la no presentación de la declaración, así como la inexactitud, falsedad u omisión, de carácter esencial, de datos o manifestaciones que deban figurar en dicha declaración habilitará a la Administración competente para dictar resolución, que deberá ser motivada y previa audiencia del interesado, por la que se declare la imposibilidad de seguir ejerciendo la actividad y, si procede, se inhabilite temporalmente para el ejercicio de la actividad sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran derivarse de las actuaciones realizadas.

2. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.4 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, el incumplimiento de los requisitos y normas exigidos para el ejercicio de la actividad, una vez verificado y declarado por la autoridad competente mediante resolución motivada y previa audiencia del interesado, conllevará el cese automático de la actividad, salvo que pueda incoarse un expediente de subsanación del incumplimiento y sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran derivarse de las actuaciones realizadas.

3. En todo caso, el título V de la referida Ley de Industria será de aplicación con los efectos y sanciones que procedan una vez incoado el correspondiente expediente sancionador.»

Diecinueve. El apartado 1 del artículo 41 queda redactado de la siguiente forma:

«1. El carné profesional en instalaciones térmicas de edificios es el documento mediante el cual la Administración reconoce a la persona física titular del mismo la capacidad técnica para desempeñar las actividades de instalación y mantenimiento

cve: BOE-A-2010-4514

de las instalaciones térmicas de edificios, identificándolo ante terceros para ejercer su profesión en el ámbito de este RITE.»

Veinte. El artículo 42 queda redactado en los siguientes términos:

«1. Para obtener el carné profesional de instalaciones térmicas en edificios, las personas físicas deben acreditar, ante la Comunidad Autónoma donde radique el interesado, las siguientes condiciones:

a) Ser mayor de edad.
b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones térmicas en edificios.

b.1 Se entenderá que poseen dichos conocimientos las personas que acrediten las siguientes situaciones:

a) Disponer de un título de formación profesional o de un certificado de profesionalidad incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales cuyo ámbito competencial coincida con las materias objeto del Reglamento.
b) Tener reconocida una competencia profesional adquirida por experiencia laboral, de acuerdo con lo estipulado en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, en las materias objeto del Reglamento.
c) Poseer una certificación otorgada por entidad acreditada para la certificación de personas, según lo establecido en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, que incluya como mínimo los contenidos de este Reglamento.

b.2 Los solicitantes del carné que no puedan acreditar las situaciones exigidas en el apartado b.1, deben justificar haber recibido y superado:

b.2.1 Un curso teórico y práctico de conocimientos básicos y otro sobre conocimientos específicos en instalaciones térmicas de edificios, impartido por una entidad reconocida por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con la duración y el contenido indicados en los apartados 3.1 y 3.2 del apéndice 3.
b.2.2 Acreditar una experiencia laboral de, al menos, tres años en una empresa instaladora o mantenedora como técnico.

c) Haber superado un examen ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, sobre conocimiento de este RITE.

2. Podrán obtener directamente el carné profesional, mediante solicitud ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma y sin tener que cumplir el requisito del apartado c), por el procedimiento que dicho órgano establezca, los solicitantes que estén en posesión del título oficial de formación profesional o de un certificado de profesionalidad incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales cuyo contenido formativo cubra las materias objeto del Reglamento o tengan reconocida una competencia profesional adquirida por experiencia laboral, de acuerdo con lo estipulado en el Real Decreto 1224/2009 o posean una certificación otorgada por entidad acreditada para la certificación de personas, según lo establecido en el Real Decreto 2200/1995 que acredite dichos conocimientos de manera explícita.
3. Los técnicos que dispongan de un título universitario cuyo plan de estudios cubra las materias objeto del Reglamento, podrán obtener directamente el carné, mediante solicitud ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma y sin tener que cumplir los requisitos enumerados en los apartados b) y c), bastando con la presentación de una copia compulsada del título académico.»

cve: BOE-A-2010-4514

Veintiuno. Se añade una disposición adicional primera al final de la Parte I del Reglamento con la siguiente redacción:

«Disposición adicional primera. *Seguros y garantías de responsabilidad profesional.*

Cuando la empresa instaladora o mantenedora que se establece en España, ya esté cubierta por un seguro de responsabilidad civil profesional u otra garantía equivalente o comparable en lo esencial en cuanto a su finalidad y a la cobertura que ofrezca en términos de riesgo asegurado, suma asegurada o límite de la garantía en otro Estado miembro en el que ya esté establecido, se considerará cumplida la exigencia establecida en el artículo 37, párrafo c), del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 julio. Si la equivalencia con los requisitos es sólo parcial, podrá exigirse la ampliación del seguro u otra garantía hasta completar las condiciones exigidas.»

Veintidós. Se añade una disposición adicional segunda al final de la Parte I del reglamento con la siguiente redacción:

«Disposición adicional segunda. *Obligaciones de información.*

Las empresas instaladoras o mantenedoras a las que hace referencia este real decreto deben cumplir las obligaciones de información a los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.»

cve: BOE-A-2010-4514

Veintitrés. Se añade un apéndice 4 con el siguiente contenido:

«APÉNDICE 4

Modelo de declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de instalador o mantenedor de instalaciones térmicas en los edificios en régimen de establecimiento

<table>
<tr><td colspan="5">DATOS DEL DECLARANTE</td></tr>
<tr><td colspan="4">APELLIDOS Y NOMBRE</td><td>DNI/NIF</td></tr>
<tr><td colspan="4">REPRESENTANDO A LA EMPRESA</td><td>NIF</td></tr>
<tr><td colspan="5">EN CALIDAD DE</td></tr>
<tr><td colspan="3">DIRECCIÓN</td><td colspan="2">C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="3">POBLACIÓN</td><td colspan="2">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td colspan="4">TELÉFONO
FAX</td><td>CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN</td><td colspan="3">DIRECCIÓN</td><td>C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="2">POBLACIÓN</td><td colspan="2">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td>TELÉFONO</td><td>FAX</td><td colspan="2">CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
</table>

al objeto de comunicar el inicio solicitar su habilitación para la actividad profesional de empresa instaladora o mantenedora [según proceda], conforme a lo establecido en Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, la empresa arriba reseñada, bajo su personal responsabilidad,

DECLARA

1. Que cumple todos los requisitos establecidos en el artículo 37 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que dispone de la documentación que así lo acredita y que se compromete a mantenerlos durante la vigencia de la actividad.
2. Que se halla al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias estatales y locales, y con la Seguridad Social, impuestas por las disposiciones vigentes.

La presente declaración conlleva la autorización del solicitante para que la Administración obtenga de forma directa de los órganos competentes los comprobantes relativos al cumplimiento de obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.

No obstante, el solicitante puede denegar expresamente dicha autorización marcando el recuadro siguiente ☐, en cuyo caso el solicitante deberá aportar dichos comprobantes cuando la Administración así lo solicite.

Y para que así conste y a los efectos de la oportuna habilitación para el ejercicio de la actividad profesional de empresa instaladora o mantenedora, expide la presente declaración.

En a de de

Sello de la empresa y firma autorizada

Sr. Director ……»

cve: BOE-A-2010-4514

Veinticuatro. Se añade un apéndice 5 con el siguiente contenido:

«APÉNDICE 5

Modelo de declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de instalador o mantenedor de instalaciones térmicas en los edificios por empresas establecidas en un Estado miembro en régimen de libre prestación

<table>
<tr><td colspan="5">DATOS DEL DECLARANTE</td></tr>
<tr><td colspan="4">APELLIDOS Y NOMBRE</td><td>DNI/NIF/NIE</td></tr>
<tr><td colspan="4">REPRESENTANDO A LA EMPRESA</td><td>CONSTITUIDA EN</td></tr>
<tr><td colspan="3">SEGÚN DOCUMENTO</td><td colspan="2">EN CALIDAD DE</td></tr>
<tr><td colspan="3">DIRECCIÓN</td><td colspan="2">C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="2">POBLACIÓN</td><td colspan="3">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td colspan="4">TELÉFONO
FAX</td><td>CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN</td><td colspan="3">DIRECCIÓN</td><td>C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="2">POBLACIÓN</td><td colspan="2">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td>TELÉFONO</td><td>FAX</td><td colspan="2">CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
</table>

al objeto de comunicar el inicio solicitar su habilitación para la actividad profesional de empresa instaladora o mantenedora [según proceda], conforme a lo establecido en Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, la empresa arriba reseñada, bajo su personal responsabilidad,

DECLARA

1. Que cumple todos los requisitos establecidos en los párrafos c) y d) del artículo 37 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2. Que se halla legalmente establecido, sin que existan prohibiciones en este momento que le impidan ejercer la actividad, para ejercer la actividad en el siguiente Estado miembro de la Unión Europea:

Estado miembro de establecimiento:
Autoridad competente que le habilita:
Fecha de la habilitación:

Y para que así conste y a los efectos de la oportuna habilitación para el ejercicio de la actividad profesional de empresa instaladora o mantenedora, expide la presente declaración.

En a de de

Sello de la empresa y firma autorizada

Sr. Director ……»

cve: BOE-A-2010-4514

Disposición adicional primera. *Seguros y garantías de responsabilidad profesional.*

Cuando la empresa instaladora o mantenedora que se establece en España, ya esté cubierta por un seguro de responsabilidad civil profesional u otra garantía equivalente o comparable en lo esencial en cuanto a su finalidad y a la cobertura que ofrezca en términos de riesgo asegurado, suma asegurada o límite de la garantía en otro Estado miembro en el que ya esté establecido, se considerará cumplida la exigencia establecida en el artículo 37, párrafo c), del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 julio. Si la equivalencia con los requisitos es sólo parcial, podrá exigirse la ampliación del seguro u otra garantía hasta completar las condiciones exigidas.

Disposición adicional segunda. *Obligaciones de información.*

Las empresas instaladoras o mantenedoras a las que hace referencia este real decreto deben cumplir las obligaciones de información a los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Disposición transitoria primera. *Habilitación empresas instaladoras y mantenedoras.*

Las empresas instaladoras y mantenedoras que, a la entrada en vigor de este real decreto, hayan presentado ante el órgano competente de la comunidad autónoma los documentos acreditativos de cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad profesional quedarán automáticamente habilitadas para el ejercicio de la misma.

Disposición transitoria segunda. *Validez de la habilitación a las empresas instaladoras y mantenedoras.*

Las empresas instaladoras y mantenedoras que, a la entrada en vigor de este real decreto, figuren inscritas en el registro de empresas de la correspondiente comunidad autónoma, quedarán automáticamente habilitadas para el ejercicio de la actividad profesional en todo el territorio español y quedarán inscritas de oficio en el registro de empresas instaladoras o mantenedoras que se establece en el artículo 39 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 julio.

Disposición transitoria tercera. *Plazos de adaptación de las entidades existentes.*

Las entidades existentes, tanto a título de ECA como de OCA, acreditadas en el campo del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, disponen de un plazo de dos años para adaptarse a lo dispuesto en este real decreto, a partir de su entrada en vigor.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias exclusivas en materia de bases y planificación general de la actividad económica, y de bases del régimen minero y energético, que el Estado tiene atribuidas en el artículo 149.1. 13.ª y 25.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente a su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 5 de marzo de 2010.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno
y Ministra de la Presidencia,
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

cve: BOE-A-2010-4514

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

12203 *Orden ITC/2060/2010, de 21 de julio, por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 "puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo" del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.*

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado real decreto.

El 28 de diciembre de 2006 entró en vigor la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior (Directiva de Servicios). El objetivo de esta directiva es alcanzar un auténtico mercado único de servicios en la Unión Europea a través de la eliminación de las barreras legales y administrativas que actualmente limitan el desarrollo de actividades de servicios entre Estados miembros. Asimismo, la directiva establece un marco jurídico general que favorece el ejercicio de la libertad de establecimiento de los prestadores de servicios así como la libre circulación de los servicios, sin olvidar garantizar un elevado nivel de calidad de los servicios.

La incorporación de dicha directiva al ordenamiento jurídico español se ha producido mediante la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, a la que ha seguido la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

La Ley 17/2009, de 23 de noviembre, en sus artículos 4 y siguientes, establece los principios por los que ha de regirse nuestro ordenamiento jurídico en materia de libertad de establecimiento. Entre tales principios cobra una singular importancia el principio de excepcionalidad del régimen de autorización.

En el marco del proceso de modificación de las disposiciones reglamentarias derivado de la incorporación de la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, se modifica la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, en relación a la autorización de los talleres de reparación de elementos de seguridad.

Para la elaboración de esta orden se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados y la Comisión de Seguridad Minera que ha informado favorablemente.

Esta orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético, y de acuerdo con la autorización que el artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, otorga al Ministro de Industria y Energía, en la actualidad de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

cve: BOE-A-2010-12203

En su virtud, con la aprobación previa de la Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de la Presidencia, dispongo:

Artículo único. *Modificación de la Orden 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» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.*

La Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, se modifica en los siguientes términos:

Uno. El apartado 4 del índice queda redactado de la siguiente forma:

«4. Talleres habilitados de reparación de elementos de seguridad.»

Dos. El apartado 2.3.1 queda redactado como sigue:

«2.3.1 Equipos que están en conformidad con los requisitos vigentes de puesta en el mercado.– Para la puesta a disposición de los trabajadores de los equipos de trabajo indicados en los párrafos 1) y 2) del apartado 2.3, además de los documentos referenciados en el apartado 2.2 anterior, donde la declaración de conformidad o la resolución de homologación del párrafo c) son las que se requerían en el momento de su primera comercialización, el empresario deberá disponer de los siguientes documentos:

a) Evidencia de la disponibilidad del historial de intervenciones de reparación y mantenimiento y
b) Declaración del suministrador en la que se asegure que:

i) el equipo ha sido mantenido al menos en las condiciones establecidas por el fabricante original y
ii) que no se han introducido modificaciones o reformas en el mismo.

En el caso de que no disponga de estos dos documentos, el empresario someterá el equipo a una inspección detallada por parte de una de las entidades recogidas en el apartado 3.3 de esta ITC o, en el caso de maquinaria móvil o semimóvil, por parte de un organismo de control autorizado para inspección técnica de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 de esta ITC, que emita, junto con el informe de inspección, una declaración en la que se asegure que el equipo ha sido mantenido, al menos, en las condiciones establecidas por el fabricante, y que no se han efectuado reformas o modificaciones en el mismo.»

Tres. El apartado 3.3 queda redactado del siguiente modo:

«3.3 Reparación de elementos de seguridad de equipos.–La reparación de elementos que cumplen una función de seguridad y que el fabricante ha incorporado a un equipo de trabajo sin indicar al usuario su procedimiento de reparación, sólo podrá efectuarse:

a) Por los servicios de reparación propios del fabricante, o por servicios técnicos autorizados bajo el control y responsabilidad del fabricante original,
b) Por un taller habilitado para la reparación de los elementos de seguridad, según se detalla en el apartado 4 de esta ITC.

cve: BOE-A-2010-12203

Si no fuera posible seguir un procedimiento de los descritos anteriormente, las reparaciones de elementos de seguridad podrán ser aprobadas por la autoridad minera competente, previo informe de verificación por una entidad colaboradora de la Administración sobre la adecuación del equipo a las condiciones originales.

La autoridad minera competente podrá someter cualquier reparación de elementos de seguridad a su verificación unitaria por una entidad colaboradora de la Administración, que emitirá un certificado/informe de control sobre la adecuación del equipo a las condiciones originales.

Son reparaciones de elementos de seguridad, entre otras, las siguientes:

a) Reparación por mecanización de juntas antideflagrantes.

b) Cierre mediante soldadura de una grieta en una envolvente antideflagrante.

c) Rebobinado de motores eléctricos.

d) Cambio total o parcial de elementos de sistemas hidráulicos/neumáticos de dirección o frenado de equipos móviles, por otros no indicados por el fabricante.

e) Reparación de estructuras antivuelco y de protección contra caída de objetos.

f) Reparación de trabas de seguridad de sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

g) Reparación de elementos estructurales.»

Cuatro. El apartado 4 pasa a tener la siguiente redacción:

«4. Talleres habilitados de reparación de elementos de seguridad.

4.1 Generalidades.

Los talleres de reparación de elementos de seguridad referidos en el apartado 3.3.b) de esta ITC deberán presentar, previo al inicio de la actividad, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en la que se establezcan, una declaración responsable en la que el titular del taller o su representante legal manifieste que cumplen los requisitos exigidos por esta ITC, que disponen de la documentación que así lo acredita y que se comprometen a mantenerlos durante la vigencia de la actividad. La declaración responsable se podrá presentar utilizando el modelo con el contenido mínimo establecido en el anexo II de esta ITC.

La presentación de la declaración habilita al taller de reparación para el ejercicio de la actividad desde el momento de su presentación, en todo el territorio nacional por tiempo indefinido, y podrá realizarse por medios electrónicos.

4.2 Requisitos de los talleres de reparación de elementos de seguridad.

Los talleres de reparación deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Disponer de un certificado de conformidad emitido por un laboratorio oficial acreditado reconocido por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, conforme a los requisitos establecidos en el apartado 4.3. La validez indefinida de este certificado estará condicionada a la superación de auditorías periódicas de seguimiento cada tres años.

b) Tener suscrita una póliza de seguro que cubra los riesgos de su responsabilidad por una cuantía mínima de 300.000 euros, sin que la cuantía de la póliza limite dicha responsabilidad. Dicha cuantía quedará anualmente actualizada en función del índice de precios al consumo.

El responsable del taller deberá comunicar a la autoridad minera cualquier modificación de los requisitos a) y b) anteriores.

La autoridad minera podrá requerir que algunas o todas las reparaciones efectuadas sean sometidas a dictamen de un laboratorio oficial acreditado.

cve: BOE-A-2010-12203

La autoridad minera comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas, las declaraciones responsables recibidas, al objeto de mantener un registro general de talleres de reparación habilitados.

4.3 Requisitos aplicables a los talleres de reparación.

Para la verificación del cumplimiento de los requisitos aplicables a los talleres de reparación y para la posterior emisión del certificado de conformidad que se establece en el apartado 4.2.a) de esta ITC por un laboratorio oficial acreditado, se seguirá el procedimiento de verificación establecido en el anexo III de esta ITC.

4.3.1 Gestión del taller.

El taller deberá aplicar un sistema de gestión, que podrá llevarse a cabo por medios electrónicos, que garantice la emisión y archivo durante cinco años de todos los registros de reparación, incluyendo al menos los siguientes:

a) Los diagnósticos (inspección en recepción) y definición del alcance de la reparación necesaria.
b) La identificación de las reparaciones realizadas y su naturaleza.
c) La lista de las piezas de recambio utilizadas.
d) Los registros de controles y pruebas finales.
e) Copia de los certificados de reparación y placas de marcado emitidos.

4.3.2 Trabajos subcontratados.

Los trabajos subcontratados deberán ser claramente especificados. En todo caso, el taller habilitado deberá siempre realizar el conjunto de los controles y pruebas y confeccionar el expediente de reparación, conservando siempre la responsabilidad del equipo reparado.

4.3.3 Documentación externa.

Los talleres de reparación de elementos de seguridad deberán disponer de los documentos tales como certificados de conformidad, de control, las resoluciones de aprobación u homologación, la declaración de conformidad, y/o el certificado de examen CE de tipo. Es recomendable además que disponga de los documentos descriptivos vinculados al documento oficial (prospecto, esquemas, planos oficiales, características técnicas, funcionamiento, ajustes, etc.). En caso contrario, se deberá disponer de los medios técnicos y humanos necesarios para reproducir los requisitos básicos aplicables y evaluar la conformidad con las normas de referencia en vigor.
Los antecedentes de las reparaciones deberán ser consultados al usuario.

4.4 Marcado de los equipos reparados.

La información relevante de la reparación realizada sobre los elementos de seguridad deberá ser indicada sobre el equipo reparado, ya sea mediante una placa de reparación pegada, remachada o soldada, o en forma de etiqueta autoadhesiva de elevada resistencia.
El marcado debe ser legible e indeleble y deberá incluir como mínimo:

a) la identificación del taller de reparación.
b) la fecha de la reparación o revisión y
c) la referencia de reparación (código de intervención, expediente, orden de trabajo, etc.).

El equipo reparado deberá mantener el marcado original del fabricante y el marcado de la última reparación efectuada.

cve: BOE-A-2010-12203

4.5 Certificados de reparación.

El taller deberá emitir con cada unidad reparada un certificado de reparación que contenga al menos la siguiente información:

a) Número de certificado (codificado cronológicamente, por ejemplo: orden de intervención/año).
b) Nombre del taller reparador.
c) Dirección del reparador.
d) Designación del equipo reparado.
e) Nombre del fabricante.
f) Número de identificación/serie de la unidad (placa de características original).
g) Referencia del expediente de trabajo/orden de reparación.
h) Fecha de recepción del equipo.
i) Fecha de finalización de los trabajos.
j) Breve descripción de las reparaciones realizadas.
k) Declaración de conformidad de la reparación.

4.6 Libre prestación.

1. Los talleres de reparación de elementos de seguridad, legalmente establecidos en cualquier otro Estado miembro, que deseen ejercer la actividad en territorio español, en régimen de libre prestación, deberán presentar, previo al inicio de la misma, una única declaración responsable ante el órgano competente de la comunidad autónoma donde inicien la actividad, en la que el titular de la empresa o su representante legal manifieste que cumple los requisitos para el ejercicio de la actividad establecidos en el apartado 4.2.b) de esta ITC, los datos que identifiquen que están establecidos legalmente en un Estado miembro de la Unión Europea para ejercer dicha actividad y declaración de la inexistencia de prohibición alguna, en el momento de la declaración, que le impida ejercer la actividad en el Estado miembro de origen.
2. A estos efectos, cuando el taller de reparación de elementos de seguridad ya esté cubierto por un seguro de responsabilidad civil profesional u otra garantía equivalente o comparable en lo esencial en cuanto a su finalidad y a la cobertura que ofrezca en términos de riesgo asegurado, suma asegurada o límite de la garantía en otro Estado miembro en el que ya esté establecido, se considerará cumplida la exigencia establecida en el citado apartado 4.2.b). Si la equivalencia con los requisitos es sólo parcial, podrá exigirse la ampliación del seguro u otra garantía hasta completar las condiciones exigidas.
3. La presentación de dicha declaración responsable habilita para el ejercicio de la actividad en todo el territorio nacional, y podrá realizarse por medios electrónicos.»

cve: BOE-A-2010-12203

Cinco. Se añade un anexo II, con el siguiente contenido:

«ANEXO II

Modelo de declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos establecidos para los talleres de reparación de elementos de seguridad

<table>
<tr><td colspan="5">DATOS DEL SOLICITANTE</td></tr>
<tr><td colspan="3">APELLIDOS Y NOMBRE</td><td colspan="2">DNI/NIF/NIE</td></tr>
<tr><td colspan="3">REPRESENTANDO A LA EMPRESA</td><td colspan="2">EN CALIDAD DE</td></tr>
<tr><td colspan="3">DIRECCIÓN</td><td colspan="2">C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="3">POBLACIÓN</td><td colspan="2">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td colspan="3">TELÉFONO
FAX</td><td colspan="2">CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DOMICILIO
A EFECTOS
DE NOTIFICACIÓN</td><td colspan="2">DIRECCIÓN</td><td colspan="2">C.P.</td></tr>
<tr><td colspan="2">POBLACIÓN</td><td colspan="2">PROVINCIA / PAÍS</td></tr>
<tr><td>TELÉFONO</td><td>FAX</td><td colspan="2">CORREO ELECTRÓNICO</td></tr>
</table>

Al objeto de obtener la habilitación como taller de reparación de elementos de seguridad, en virtud de lo establecido en la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, la empresa arriba reseñada, bajo su personal responsabilidad,

DECLARA

1. Que cumple todos los requisitos establecidos en el apartado 4 de la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.
2. Que disponen de la documentación que así lo acredita.
3. Que se comprometen a mantener dichos requisitos durante la vigencia de la actividad.

Y para que así conste, y a los efectos de la oportuna habilitación como taller de reparación de elementos de seguridad, expide la presente declaración.

En ....., a ..... de ..... de 201....

Sello de la empresa y firma autorizada

Sr. Director ……»

cve: BOE-A-2010-12203

Seis. Se añade un anexo III, con el siguiente contenido:

«ANEXO III

Procedimiento de verificación de "Talleres de reparación de elementos de seguridad"

1. Objeto.

Este procedimiento determina los requisitos generales objeto de verificación mediante auditoría, por parte del laboratorio oficial acreditado reconocido por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de los talleres de reparación de elementos de seguridad y posterior emisión del certificado de conformidad, en virtud de lo establecido en los apartados 4.2 y 4.3 de la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.

2. Requisitos de los talleres de reparación de elementos de seguridad.

1. Los talleres de reparación de elementos de seguridad referidos en el apartado 4 de la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, deberán disponer de la documentación descriptiva del mismo en la que se especifique al menos lo siguiente:

i) El alcance de las actividades de reparación.
ii) Sus recursos y equipos de trabajo y de comprobación.
iii) La formación del personal.
iv) Las normas operativas técnicas y de seguridad en el trabajo, aplicables en las reparaciones de cada material, y
v) La disponibilidad de la documentación original (libros de reparación, certificados, informes de ensayos, etc.) de los mismos, que podrá llevarse a cabo mediante medios electrónicos.

2. Adicionalmente, los talleres de reparación de elementos de seguridad deberán disponer de un sistema de calidad basado en los siguientes principios generales contenidos en la serie de Normas europeas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad:

a) Disponibilidad de un Manual de Calidad y/o de procedimientos escritos o documentos similares, en donde se recojan de forma clara los medios arbitrados para el cumplimiento con todos los aspectos desarrollados en los puntos siguientes.
b) Definición clara de responsabilidades, autoridad y vías de comunicación de todo el personal que dirija, efectúe o verifique tareas que tengan incidencia sobre el control de calidad.
c) Establecimiento de un sistema claro de control, aprobación y revisión, o modificación, de todos los documentos que tengan incidencia sobre el control de calidad (en particular Manual de Calidad y/o Procedimientos o documentos similares; registros y archivos de resultados de ensayos, verificaciones y medidas, y calibración de equipos). Además se definirá el período mínimo de archivos de los citados documentos.
d) Establecimiento de los procedimientos necesarios para la identificación y trazabilidad de los productos reparados, incluso en las fases intermedias de reparación.

cve: BOE-A-2010-12203

e) Definición concisa de los controles y ensayos a realizar a los elementos de seguridad reparados, así como los criterios a aplicar.

f) Se mantendrá al día un listado inventario de todos los equipos de medida y ensayo disponibles, indicándose en el mismo, cuando aplique, las fechas de la última y siguiente calibración y si ésta es interna o externa. Este inventario podrá ser gestionado por medios electrónicos. Caso de ser interna se indicará el procedimiento seguido. En concreto el taller deberá disponer de los equipos necesarios para la realización de las verificaciones y ensayos individuales marcados en el Certificado de Conformidad, en su caso.

g) Se deberán arbitrar los medios documentales oportunos para asegurar que los controles (inspecciones y/o ensayos) son realizados con instrumentos calibrados y con la incertidumbre necesaria.

h) Se establecerá claramente un procedimiento que asegure el conocimiento del estado de la reparación del elemento de seguridad.

i) Se deberán establecer procedimientos sobre el tratamiento de las no conformidades en relación con la reparación realizada, teniendo en cuenta las causas de las mismas y sus posibles correcciones.

j) Se establecerá un sistema periódico de controles internos para la observancia de todos los aspectos incluidos en el Manual de Calidad y/o Procedimientos.

Los resultados del control serán documentados y archivados junto con las acciones correctoras tomadas y su posterior solución. Esta documentación y archivo podrá ser gestionada por medios electrónicos.

k) En caso de subcontratación de ensayos, el taller de reparación deberá asegurarse que el subcontratado cumple con los aspectos aplicables de esta especificación técnica, manteniendo como propio el registro documental correspondiente.

Todos los registros relativos al control de calidad de los elementos de seguridad reparados deberán conservarse durante un periodo mínimo de cinco años, estando a disposición del laboratorio oficial acreditado. Este registro podrá ser gestionado por medios electrónicos.

l) Cuando proceda, deberá estar documentada la necesidad de formación y adiestramiento del personal que realice tareas específicas, conservando constancia de los registros que acrediten la necesaria formación.

En las auditorías realizadas a los talleres de reparación de elementos de seguridad, con los criterios expuestos anteriormente, se tendrá en cuenta la normativa vigente aplicable correspondiente.

En caso necesario, el laboratorio oficial acreditado podrá realizar los ensayos o verificaciones que estime oportunas sobre un modelo reparado, para comprobar que se cumplen los requisitos establecidos en la normativa correspondiente.»

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta orden.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 21 de julio de 2010.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

cve: BOE-A-2010-12203

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

18826 *Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2003-1-10 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b) ,c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de 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».*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.–Aprobar la especificación técnica N.º 2003-1-10 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b),c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de 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», aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.–Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Madrid, 18 de noviembre de 2010.–El Director General de Política Energética y Minas, Antonio Hernández García.

cve: BOE-A-2010-18826

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2003-1-10

Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b),c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de 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

1. *Objeto y campo de aplicación.*

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo comprendidos dentro de los grupos 5.1 letras a), b) y c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) del apartado 5, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de exterior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

2. *Definiciones.*

2.1 Perforista: Puesto de trabajo que agrupa todas las tareas destinadas a la ejecución de perforaciones con la finalidad de realizar el arranque del material o fraccionar el material ya arrancado mediante la utilización de diversa maquinaria de perforación en actividades extractivas de exterior.

2.2 Operador de Corte: Puesto de trabajo que agrupa todas las tareas destinadas a la ejecución de cortes en la roca al objeto de arrancarla del macizo rocoso para la obtención de bloques primarios así como para fraccionarla en bloques secundarios mediante la utilización de diversa maquinaria de corte de roca en actividades extractivas de exterior.

2.3 Sondista: Puesto de trabajo que agrupa todas las tareas destinadas a la ejecución de sondeos mediante la utilización de diversa maquinaria de sondeo.

2.4 Desdoble: Tarea minera consistente en la fragmentación de bloques de roca previamente arrancados.

2.5 Taqueo: Tarea minera consistente en la fragmentación secundaria de grandes bloques de roca producidos en las voladuras (bolos) mediante perforación de barrenos o mediante colocación de cargas superficiales.

2.6 Maquinaria de perforación: Máquinas que en su uso previsto contemplan la ejecución de perforaciones (banqueadoras, martillos, carros y vagones perforadores, etc.).

2.7 Maquinaria de corte de roca: Máquinas que en su uso previsto contemplan la ejecución de cortes en la roca (cortadoras de hilo diamantado, rozadoras de brazo, cortadoras de disco, cortadoras por agua a presión, lanzas térmicas, martillos picadores, etc.).

2.8 Maquinaria de sondeo: Máquinas que en su uso previsto contemplan la ejecución de sondeos.

3. *Contenido mínimo de la formación preventiva.*

3.1 Duración.

La duración de los cursos de formación para los puestos de trabajo objeto de la presente Especificación Técnica, según el programa establecido en 3.3, será de 20 horas.

cve: BOE-A-2010-18826

3.2 Personal afectado.

Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el/los puesto/s de trabajo encuadrado/s en alguno de los siguientes grupos del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 que seguidamente se relacionan:

• Grupo 5.1 letras a) Técnicos titulados, b) Operadores de geofísica y c) Operadores de geoquímica.
• Grupo 5.2 letras a) Técnicos titulados, b) Encargados y/o vigilantes, d) Perforación/Corte/Voladura (quedando excluido el puesto de trabajo de artillero), f) Operadores de sondeos de agua y/o investigación y h) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.

En el supuesto de que las funciones que efectivamente desarrolle un trabajador correspondieran a más de un puesto de trabajo, el trabajador recibirá una única formación de aquellos contenidos recogidos en el programa relativo a cada puesto de trabajo que fueren comunes a todos ellos.

3.3 Programa.

1.º Definición de los trabajos (una hora). Definición de todas las tareas desarrolladas en el puesto de trabajo.
2.º Técnicas preventivas y de protección específicas a cada puesto de trabajo particular (siete horas).

2.1 Peligros asociados a las tareas definidas en el apartado 1º, y en particular a las siguientes:

a) Antes de comenzar el trabajo:

− Revisión del lugar del trabajo. Reconocimiento del terreno.
− Instalación de la maquinaria en la zona de operación.
− Revisión del equipo, máquinas, accesorios e instrumental antes de su puesta en marcha, incluyendo los sistemas que inciden en su seguridad.
− Operaciones básicas de mantenimiento.
− Acceso al puesto de trabajo o a los puntos de mantenimiento.
− Comprobación de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas.

b) Durante el trabajo:

• Comunes a todas las letras de los grupos 5.1 y 5.2:

− Preparación de los equipos para la ejecución de los trabajos.
− Puesta en marcha de los equipos.
− Funcionamiento de los equipos. Supervisión.
− Finalización de los trabajos. Parada de los equipos.
− Resolución de problemas.

• Específicas del grupo 5.2 letra d):

− Ejecución de perforaciones o cortes en la plataforma superior del banco.
− Ejecución de perforaciones o cortes en base de banco.
− Ejecución de perforaciones para taqueo para perforistas.
− Calzado de bloques durante la ejecución de cortes para operadores de corte.
− Separación de bloques primarios.
− Abatimiento de bloques primarios.
− Manipulación de circuitos de fluido a presión.
− Operaciones de saneo.

cve: BOE-A-2010-18826

− Tratamiento de los estériles de perforación para perforistas.

• Específicas del grupo 5.2 letra f) y 5.1 letras a), b) y c):

− Acopio y control de productos de sondeo (agua, lodos, etc.).
− Inspección de las válvulas de seguridad contra erupciones.
− Cambio de la herramienta de perforación.
− Ejecución de sondeos en mar.

• Específicas del grupo 5.2 letra h):

− Mantenimiento y revisión de maquinaria móvil.
− Montaje, puesta en servicio, mantenimiento y revisión de equipos o instalaciones (eléctricas, hidráulicas y neumáticas).
− Trabajos especiales (Procedimientos).

2.2 Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.
2.3 Primeros auxilios.
2.4 Plan de emergencia y evacuación.
2.5 Procedimientos de trabajo seguro.

3.º Equipos de trabajo, equipos de protección individual o medios auxiliares utilizados en el puesto de trabajo (siete horas).

3.1 Conocimiento general de cada equipo de trabajo en particular utilizado en el puesto de trabajo.
3.2 Limitaciones técnicas en el uso previsto de los equipos de trabajo según especificaciones del fabricante.
3.3 Elementos y sistemas de seguridad asociados a los equipos de trabajo. Ejemplos:

− Bloqueos de seguridad.
− Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.
− Indicadores de advertencia y peligro.
− Dispositivos de iluminación e indicación.
− Dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de los equipos y de sus accesorios.
− Manuales de instrucciones.

3.4 Peligros residuales asociados a cada equipo de trabajo en particular, especificados en el manual de instrucciones del equipo.
3.5 Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos, instrumental y sustancias, en su caso.
3.6 Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada equipo en particular.
3.7 Medidas incorporadas al equipo en particular y a los accesorios en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (dos horas).

4.1 Conocimiento de dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de los equipos o instalaciones.
4.2 Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

cve: BOE-A-2010-18826

5.º Interferencias con otras actividades (dos horas).

5.1 Protocolos/Procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

- Coordinación con trabajos de los artilleros. Voladuras.
- Trabajos con posible presencia de barrenos fallidos.
- Procedimientos seguros de comunicación.
- Trabajos en la proximidad de maquinaria móvil.
- Reparaciones, revisiones y mantenimiento.

6.º Normativa y legislación (una hora).

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.
- Instrucciones de trabajo.
- Disposiciones internas de seguridad.

3.4 Frecuencia

La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos, que se adecuarán, según el puesto de trabajo, a un mínimo de cinco horas lectivas, según lo establecido en la presente Especificación Técnica, será de:

• 4 años para los puestos de trabajo pertenecientes al grupos 5.2 letras a) Técnicos titulados, b) Encargados y/o vigilantes y f) Operadores de sondeos de agua y/o investigación y 5.1 letras a) Técnicos titulados, b) Operadores de geofísica y c) Operadores de geoquímica.
• 2 años para los puestos de trabajo pertenecientes al grupo 5.2 letras d) Perforación/Corte/Voladura y h) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.

4. *Plazo de adaptación.*

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente Especificación Técnica se regulan, tendrán el plazo de 2 años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 3.3.

cve: BOE-A-2010-18826

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

18827 *Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2004-1-10 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m), y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de 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».*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

De acuerdo a lo establecido en la disposición transitoria única de la citada orden, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En virtud de esta habilitación y, una vez realizados los trámites preceptivos, resuelvo:

Primero.–Aprobar la especificación técnica N.º 2004-1-10 «Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m), y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de 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», aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo.–Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Madrid, 18 de noviembre de 2010.–El Director General de Política Energética y Minas, Antonio Hernández García.

cve: BOE-A-2010-18827

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2004-1-10

Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m), y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de 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

1. *Objeto y campo de aplicación.*

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos comprendidos dentro de los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m), y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5, según lo establecido en el apartado 6.2, de 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.

Este contenido mínimo será también de aplicación para la formación de los trabajadores pertenecientes a empresas subcontratadas que desempeñen estos puestos de trabajo en actividades extractivas de exterior, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

2. *Definiciones.*

2.1 Equipo: cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo.

2.2 Accesorio: Dispositivo desmontable fijado o acoplado al equipo para realizar la función principal del mismo o para otro uso específico.

2.3 Equipos de trituración, clasificación y molienda: Equipos utilizados para la rotura o fragmentación de las rocas para su posterior transporte en cinta y/o su clasificación.

2.4 Equipos de separación y concentración: Equipos utilizados para recuperar de la matriz rocosa el mineral al objeto de conseguir la forma y grado de pureza que su utilización práctica exige.

2.5 Equipo de preparación de roca ornamental: Equipos utilizados para el tratamiento, serrado y acabado de la roca ornamental.

2.6 Instalación eléctrica: Conjunto de materiales y equipos de un lugar de trabajo mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye, utiliza o almacena la energía eléctrica.

2.7 Máquina base: Máquina sin equipos según se describe en las especificaciones del fabricante.

2.8 Sustancias: Elementos químicos y sus compuestos en estado natural o los obtenidos mediante cualquier procedimiento de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resultan del proceso utilizado, excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar la estabilidad ni modificar la composición.

2.9 Preparados: Mezclas o disoluciones compuestas por dos o más sustancias químicas.

2.10 Sustancias tóxicas: Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

2.11 Residuos: Aquellos materiales o productos que quedan inservibles tras realizar una determinada operación.

2.12 Horno: Equipo utilizado en el procesamiento de minerales para producir transformaciones mediante la aplicación sostenida de calor proveniente de la combustión de un material o de energía eléctrica.

cve: BOE-A-2010-18827

3. *Contenido mínimo de la formación preventiva.*

3.1 Duración.

La duración de los cursos de formación para los puestos de trabajo objeto de la presente Especificación Técnica, según el programa establecido en 3.3, será de 20 horas.

3.2 Personal afectado.

Los trabajadores objeto de esta formación serán aquellos que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras ocupando el/los puesto/s de trabajo encuadrado/s en alguno de los siguientes grupos del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 que seguidamente se relacionan:

• Grupo 5.4 letras a) Técnicos titulados, b) Encargados y/o vigilantes, c) Operadores de trituración/clasificación, d) Operadores de molienda, e) Operadores de estrío, f) Operadores de separación y concentración, g) Operadores de hornos, h) Operadores de mezclas, j) Operadores de plantas de materiales para la construcción, k) Operadores de plantas de rocas ornamentales, l) Operadores de laboratorio y m) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.
• Grupo 5.5 letras a) Dirección, b) Técnicos titulados que no participan en el proceso productivo y d) Administración y personal de servicios distintos a los de mantenimiento.

En el supuesto de que las funciones que efectivamente desarrolle un trabajador correspondieran a más de un puesto de trabajo, el trabajador recibirá una única formación de aquellos contenidos recogidos en el programa relativo a cada puesto de trabajo que fueren comunes a todos ellos.

3.3 Programa.

1.º Definición de los trabajos (una hora). Definición de todas las tareas desarrolladas en el puesto de trabajo.
2.º Técnicas preventivas y de protección específicas a cada puesto de trabajo particular (siete horas).

2.1 Peligros asociados a las tareas definidas en el apartado 1º, y en particular a las siguientes:

a) Antes de comenzar el trabajo:

− Revisión del lugar del trabajo.
− Revisión del equipo, máquinas, accesorios e instrumental antes de su puesta en marcha, incluyendo los sistemas que inciden en su seguridad.
− Operaciones básicas de mantenimiento.
− Acceso al puesto de trabajo o a los puntos de mantenimiento.
− Comprobación de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas.

b) Durante el trabajo:

• Comunes a todos los grupos a que se refiere la presente especificación técnica:

− Preparación de los equipos para la ejecución de los trabajos.
− Puesta en marcha de los equipos.
− Alimentación de material a los equipos.
− Funcionamiento de los equipos. Supervisión.
− Descarga de material de los equipos.
− Finalización de los trabajos. Parada de los equipos.
− Resolución de problemas.

cve: BOE-A-2010-18827

• Específicas del grupo 5.4 letra m):

− Montaje, puesta en servicio, mantenimiento y revisión de equipos o instalaciones (eléctricas, hidráulicas y neumáticas).
− Trabajos especiales (Procedimientos).

• Específicas del grupo 5.4 letra l):

− Toma de muestras.
− Realización de análisis y ensayos teniendo en cuenta las posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los fabricantes de cada equipo, instrumentación o sustancia en particular.

2.2 Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.
2.3 Primeros auxilios.
2.4 Plan de emergencia y evacuación.
2.5 Procedimientos de trabajo seguro.

3.º Equipos de trabajo, equipos de protección individual o medios auxiliares utilizados en el puesto de trabajo (siete horas).

3.1 Conocimiento de los equipos, accesorios, máquinas o instalaciones.
3.2 Limitaciones técnicas en el uso previsto de las máquinas o instalaciones, según especificaciones del fabricante.
3.3 Elementos y sistemas de seguridad asociados a las máquinas o instalaciones. Ejemplos:

− Bloqueos de seguridad.
− Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.
− Indicadores de advertencia y peligro.
− Dispositivos de iluminación e indicación.
− Dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de los equipos y de sus accesorios.
− Manuales de instrucciones.

3.4 Peligros residuales asociados a cada equipo de trabajo en particular, especificados en el manual de instrucciones del equipo.
3.5 Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos, instrumental y sustancias, en su caso.
3.6 Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada equipo en particular.
3.6 Medidas incorporadas al equipo en particular y a los accesorios en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997.

4.º Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (dos horas).

4.1 Conocimiento de dispositivos de seguridad para el control y vigilancia del funcionamiento de los equipos o instalaciones. Ejemplos:

− Manómetros
− Termómetros
− Indicadores de nivel
− Panel de alarmas acústicas y luminosas

4.2 Control y vigilancia del lugar de trabajo según procedimientos internos.

cve: BOE-A-2010-18827

5.º Interferencias con otras actividades (dos horas).

5.1 Protocolos/Procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

− Procedimientos seguros de comunicación.
− Trabajos en la proximidad de maquinaria u otro personal.
− Reparaciones, revisiones y mantenimiento.

6.º Normativa y legislación (una hora).

− Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales: derechos y obligaciones.
− Instrucciones de trabajo.
− Disposiciones internas de seguridad.

3.4 Frecuencia.

La frecuencia máxima obligatoria con la que el trabajador recibirá los cursos de formación con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos, que se adecuarán, según el puesto de trabajo, a un mínimo de cinco horas lectivas, según lo establecido en la presente Especificación Técnica, será de:

• 4 años para los puestos de trabajo pertenecientes a los grupos 5.4 letras a) Técnicos titulados, b) Encargados y/o vigilantes, g) Operadores de hornos, l) Operadores de laboratorio, y 5.5 letras a) Dirección, b) Técnicos titulados que no participan en el proceso productivo y d) Administración y personal de servicios distintos a los de mantenimiento.
• 2 años para los puestos de trabajo pertenecientes al grupo 5.4 letras c) Operadores de trituración/clasificación, d) Operadores de molienda, e) Operadores de estrío, f) Operadores de separación y concentración, h) Operadores de mezclas, j) Operadores de plantas de materiales para la construcción, k) Operadores de plantas de rocas ornamentales, y m) Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico.

4. *Plazo de adaptación.*

Los empresarios que cuenten en sus plantillas con trabajadores ocupando los puestos de trabajo que en la presente Especificación Técnica se regulan, tendrán el plazo de 2 años desde su entrada en vigor para acreditar que todos los trabajadores afectados han recibido formación de acuerdo a la ITC 02.1.02 según el programa establecido en el apartado 3.3.

cve: BOE-A-2010-18827

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

19694 *Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.*

La Orden 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» del Reglamento General de normas básicas de seguridad minera, establece en su apartado 5, la obligación de que las máquinas móviles o semimóviles, sean sometidas a una inspección técnica periódica por parte de una entidad colaboradora de la Administración (ECA), al objeto de verificar el resultado de las operaciones de reparación y mantenimiento realizadas. Para ello se prevé en el párrafo 5.1 que la Dirección General de Política Energética y Minas debe elaborar las especificaciones técnicas necesarias, donde se definan los requisitos y puntos de inspección para cada tipo de equipo así como los procedimientos operativos objetivos y los criterios de contraste de éstos, con objeto de poder asegurar su repetibilidad y reproducibilidad.

De acuerdo a lo anterior y en uso de la habilitación conferida a esta Dirección General de Política Energética y Minas en la disposición final primera de la citada Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, para adoptar, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de las inspecciones a las que se refiere el apartado 5 de la ITC 02.2.01 resuelvo:

Primero. *Aprobación de la Especificación técnica número 2010-1-01.*–Se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 «inspección de cargadoras sobre ruedas», de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de quipos de trabajo» del Reglamento General de normas básicas de seguridad minera, aprobada por Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, y moficada por la Orden ITC/2060/2010, de 21 de julio, que se inserta a continuación.

Segundo. *Eficacia.*–Esta especificación técnica surtirá efectos a partir de los seis meses desde su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria única de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, y en el artículo 14.7 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Madrid, 18 de noviembre de 2010.–El Director General de Política Energética y Minas, Antonio Hernández García.

cve: BOE-A-2010-19694

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2010-1-01

Inspección de cargadoras sobre ruedas

1. *Objeto y ámbito de aplicación*

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer el procedimiento para las inspecciones periódicas de las cargadoras sobre ruedas.

Quedan excluidas las palas cargadoras sobre ruedas diseñadas expresamente para su uso en el interior de túneles o galerías.

2. *Definiciones*

2.1 Cargadora sobre ruedas: Máquina autopropulsada sobre ruedas, con un equipo de trabajo montado en la parte frontal cuya función principal (1) son operaciones de carga (utilización de cuchara), con la que carga o excava mediante el movimiento de la máquina hacia adelante.

2.2 Conservación: Conjunto de operaciones que el fabricante, el usuario u otros deben realizar para proteger las máquinas contra la acción corrosiva del medio ambiente y contra daños de menor importancia que pueden ocurrir durante su manipulación, transporte y almacenaje.

2.3 Máquina base: Cargadora sin equipos según se describe en las especificaciones del fabricante.

2.4 Equipos de la cargadora: Conjunto de componentes montados en la máquina base para cumplir la función primaria para la que ha sido diseñada.

2.5 Accesorio: Dispositivo desmontable (herramienta de trabajo) fijada directamente a la máquina o por medio de un dispositivo de acoplamiento rápido para realizar la función principal de la máquina o para otro uso específico.

2.6 Dispositivo de acoplamiento rápido: Dispositivo que facilita un cambio rápido de los accesorios.

2.7 Carga nominal: Carga máxima admisible especificada por el fabricante.

2.8 Elemento de control de la dirección: Medio de control manual por el que el operador transmite la fuerza muscular al sistema de dirección con el fin de dirigir la máquina. Comprende el volante típico o cualquier otro medio de control manual.

2.9 Esfuerzo de dirección: Fuerza necesaria ejercida por el operador sobre el elemento de control de la dirección para conducir la máquina.

2.10 Fuente de energía para la dirección normal: Medio para proporcionar potencia para realizar la conducción en los sistemas de dirección asistida o servodirección, por ejemplo bomba hidráulica, compresor de aire, generador eléctrico.

2.11 Elemento o sistema en buen estado, seguro o adecuado: A los efectos de esta Especificación Técnica, se considera que un elemento o sistema de la máquina se conserva en buen estado, es seguro o es adecuado, siempre que realice la función para la cual se ha diseñado, en lo relativo a la seguridad.

3. *Requisitos*

Las máquinas a las que se refiere esta ET cumplirán con las disposiciones que a continuación se especifican (consúltese su desarrollo en el Anexo IV, los puntos a inspeccionar en el Anexo VIII y las normas de referencia en el Anexo XIII), y que afectan a la utilización, conservación y mantenimiento de todos aquellos componentes y mecanismos que están directamente relacionados con la seguridad y salud de las personas. Su clasificación, a estos efectos, se realizará conforme a la Norma UNE 115407.

(1) No se excluyen otras funciones de la máquina: palas cargadoras sobre ruedas con equipo de elevación, perforación, martillo hidráulico, etc., quedan dentro del campo de aplicación de esta Especificación Técnica.

cve: BOE-A-2010-19694

3.1 Documentación.–Deberá estar en posesión del usuario el manual de instrucciones del fabricante, redactado en castellano o en otra lengua oficial en la Comunidad Autónoma en la que se encuentre la máquina.

3.2 Accesos.–Los accesos al puesto del operador y a las zonas de mantenimiento se mantendrán en las condiciones previstas por el fabricante. En particular, los accesos deben:

Impedir que cualquier persona que acceda a estas zonas pueda entrar en contacto con partes peligrosas de la máquina (superficies calientes, partes móviles, etc.).

Mantener un espacio mínimo de seguridad en el camino de acceso al puesto del operador, estando la máquina en la posición de máxima articulación, y los dispositivos de bloqueo de la articulación del bastidor en buen estado (consúltese la Norma UNE 115241:2006), que deberán estar instalados en todas las máquinas.

Permitir tres puntos de apoyo seguros, para el acceso al puesto del operador, y al menos dos, para los accesos a los puntos de mantenimiento (consúltese la Norma UNE-EN ISO 2867).

3.3 Puesto del operador.–La cabina se mantendrá en las condiciones previstas por el fabricante. En particular, deberá cumplir lo siguiente:

Tener un espacio envolvente mínimo que garantice el manejo total de la máquina de forma segura y ergonómica (consúltese la Norma UNE-EN ISO 6682, relativa a la Maquinaria para movimiento de tierras. Zonas de comodidad y accesibilidad a los mandos. ISO 6682:1986, incluyendo AMD 1:1989).

Impedir cualquier contacto accidental con las ruedas y con el equipo de trabajo.

No deberán existir aristas vivas en el puesto del operador.

Si existen tubos y mangueras a presión y/o alta temperatura, deberán estar protegidos adecuadamente.

La/s salida/s de emergencia previstas por el fabricante deberá/n encontrarse operativa/s y, si es necesario, señalizada/s.

Las puertas y ventanas deben tener dispositivos de anclaje.

Todos los acristalamientos deben ser de vidrio de seguridad o de resistencia equivalente.

El alumbrado fijo interior debe permitir leer el Manual del Usuario cuando no haya luz exterior.

Estará dotada de un sistema de calefacción y ventilación que proporcione al operador unas condiciones climatológicas adecuadas.

3.4 Estructuras de protección del operador.–Las máquinas deben estar equipadas con estructura de protección para caso de vuelco (ROPS) y contra caída de objetos (FOPS), si se utiliza en aplicaciones donde exista riesgo de vuelco o de caída de materiales, respectivamente. No se permiten manipulaciones (taladros, soldaduras, etc.) que no hayan sido autorizados por los Servicios Técnicos del fabricante. Estas estructuras deben mantenerse en las condiciones previstas por el fabricante y no presentar ninguna deficiencia estructural.

3.5 Asientos.–El asiento del operador y su cinturón de seguridad deben mantenerse en las condiciones previstas por el fabricante. En particular, deben:

Conservar operativos los ajustes.

Conservar en buen estado todos sus elementos.

Mantener al operador en una posición estable que le permita el control de la máquina y un confort adecuado.

En el caso del cinturón de seguridad, deberá ser reemplazado en la fecha marcada por el fabricante y después de que la máquina haya sufrido un accidente grave.

Si la máquina lleva asiento adicional, este debe encontrarse igualmente en buen estado, así como su cinturón de seguridad.

Si la máquina no equipa ROPS, la instalación, mantenimiento y uso de cinturón de seguridad queda a criterio del usuario de la máquina.

cve: BOE-A-2010-19694

3.6 Mandos e indicadores.–Los mandos e indicadores deberán conservarse en buen estado, de forma que permitan:

Su fácil acceso. No deben colocarse objetos que puedan impedir su correcto accionamiento.

Su identificación. Deben conservarse legibles sus símbolos de identificación.

Si las señales de los mandos se transmiten eléctricamente, las corrientes parásitas no deben provocar, en ningún caso, una acción previsible peligrosa; para ello, todo aparato eléctrico o electrónico instalado en cabina deber ser conforme a las exigencias aplicables de compatibilidad electromagnética (CEM).

Conservar el sentido del movimiento efectuado, según diseño del fabricante.

Ser accionados sin un esfuerzo excesivo, en operaciones normales.

Se debe conservar de forma correcta la separación entre pedales, sus dimensiones originales y sus superficies, que serán antideslizantes. No se permiten cambios en las funciones originales de los pedales, exceptuando aquellos casos en los que el fabricante haya contemplado la posibilidad de su programación por el operador.

Las protecciones en aquellos mandos cuyo accionamiento involuntario pueda significar un peligro, deberán conservarse en buen estado.

No deben existir movimientos peligrosos de la máquina y del equipo de trabajo (o accesorios) después del arranque, interrupción del suministro de energía eléctrica o parada del motor.

Todos los símbolos de identificación de los mandos e indicadores deberán constar de pictogramas, o estar redactados en castellano o en otra lengua oficial en la Comunidad Autónoma en la que se encuentre la máquina.

3.7 Sistemas de dirección.–Se deben conservar los elementos que componen estos sistemas en las condiciones previstas por el fabricante. En particular, deben cumplir lo siguiente:

Soportar un esfuerzo anormal por parte del operador en una hipotética situación de pánico.

Tener unas características de sensibilidad, actuación y respuesta que permitan al operador mantener constantemente la máquina en la trayectoria prevista para cada una de las funciones para las que la máquina se ha diseñado.

El movimiento del elemento de control de dirección para producir un resultado no debe variar excesivamente entre los giros a la derecha y a la izquierda.

Se debe conservar en buen estado el dispositivo de aviso (sonoro o visual) que indica cualquier fallo de la fuente de energía de la dirección normal.

Deben permitir maniobrar con la máquina de forma segura (consúltese la Norma UNE EN 12643:1998, relativa a los ensayos de los sistemas de dirección).

3.8 Sistemas de frenado.–Los sistemas de frenado equipados en la máquina deben ser eficientes en todas las condiciones de servicio, carga, velocidad, estado del terreno y pendiente previsibles por el fabricante y en consonancia con las situaciones habituales de trabajo (consúltese la Norma UNE EN ISO 3450:1996, relativa a los ensayos de frenado).

La capacidad de cada uno de los sistemas de frenado debe ser idéntica en cada una de las ruedas de al menos un eje en los que se apliquen.

3.8.1 Freno de servicio.–El operador debe poder desacelerar y parar la máquina mediante este sistema de forma segura. Si se emplean acumuladores de energía como fuerza de aplicación principal para el freno de servicio, éste debe estar equipado con un dispositivo de aviso (alarma continua visible y/o audible) que se active antes de que el valor de la energía acumulada descienda por debajo de los valores especificados por el fabricante. Además, el freno de servicio debe mantener su capacidad de recuperación.

3.8.2 Freno de emergencia.–En caso de fallo del freno de servicio, este sistema debe permitir al operador poder desacelerar y parar la máquina de forma segura.

cve: BOE-A-2010-19694

3.8.3 Freno de estacionamiento.–Una vez accionado, no puede depender de una fuente de energía agotable. El freno de estacionamiento debe mantener su capacidad de inmovilización, incluso en pendiente y con carga nominal.

3.9 Visibilidad.

3.9.1 Campo de visión del operador.–El operador debe tener en todo momento visibilidad suficiente en relación al área de trabajo y conducción de la máquina. En particular:

Se debe conservar en buen estado el acristalamiento de la cabina y los espejos retrovisores; estos últimos deben ser suficientes en número.
Si la máquina está equipada con dispositivos adicionales (ultrasonidos, televisión, etc.) éstos deben conservarse en buen estado.
No deben existir en la cabina objetos añadidos que impidan una correcta visión.
Deben conservarse operativos los limpia/lavaparabrisas y el sistema anti vaho de la ventana frontal y trasera.

3.9.2 Alumbrado, dispositivos de señalización luminosa y catadióptricos.–Deben conservarse en buen estado todos los sistemas y dispositivos necesarios instalados por el fabricante. En particular, las cargadoras sobre ruedas deben equipar, al menos:

Todas las máquinas:

Faro giratorio, si es preceptivo en la Comunidad Autónoma donde se encuentre la máquina.
Luces de trabajo.
Catadióptricos traseros.

Máquinas con velocidad de traslación superior a los 40 km/h:

Intermitentes delanteros y traseros.
Luces de posición traseras.
Luces de frenado.
Luces de marcha atrás.
Luces de cruce.

Máquinas con velocidad de traslación superior a los 40 km/h y con marcado CE:

Luces de emergencia.
Intermitentes frontal-laterales.

Su función, ubicación, número, agrupación, reciprocidad, intensidad, orientación, características colorimétricas y frecuencia de destello (en el caso de intermitentes y faro giratorio) serán las establecidas en la Norma UNE 115440:2001, relativa a los sistemas de alumbrado.

3.10 Dispositivos de advertencia y señalización.–Deberán conservar su funcionalidad y nivel sonoro, según las especificaciones del fabricante, los siguientes dispositivos:

El avisador acústico (bocina),
El avisador de marcha atrás, y
El avisador acústico de puesta en marcha (si ha sido instalado por el fabricante).

3.11 Emisiones sonoras.–La máquina debe mantenerse en un estado de conservación que permita cumplir con los límites que le son de aplicación, tanto para las emisiones sonoras (2) como para el nivel acústico en el puesto del operador.

(2) La medición de emisiones sonoras queda fuera del alcance de esta Especificación Técnica.

cve: BOE-A-2010-19694

3.12 Dispositivos de protección.–Deben conservarse en buen estado todos los resguardos, protectores y pantallas que impiden el contacto accidental con cualquier superficie caliente o partes móviles, por parte del operador de la máquina o bien, en las operaciones de mantenimiento. Toda superficie caliente o parte móvil accesible a personas debe estar protegida.

3.13 Enganche y transporte.–Deben conservarse en buen estado los puntos de anclaje y dispositivos de enganche de la máquina.

3.14 Componentes eléctricos.–La instalación eléctrica de la máquina (baterías, cables, canalizaciones, fusibles y otros sistemas de protección por sobrecargas, etc.) debe conservarse en buen estado, evitando su deterioro mecánico o por condiciones ambientales.

3.15 Tuberías y mangueras.–Deben conservarse en buen estado todas las protecciones de tuberías y mangueras con fluidos a presión o temperatura elevada.

3.16 Recipientes a presión, depósitos de combustible e hidráulicos.–Deberán mantenerse en las condiciones establecidas por el fabricante. En particular, deberán cumplir lo siguiente:

Las bocas de carga deben ser de fácil acceso, provistas de tapa que se puedan inmovilizar y ubicadas fuera de la cabina del operador.

Los medios dispuestos para eliminar la presión interna deberán estar operativos.

Los depósitos a presión deben conservar legible su placa de características.

3.17 Protección contra incendios.–El sistema de protección contra incendios (extintores o sistema automático) deberá cumplir con la preceptiva reglamentación, en relación a sus revisiones periódicas, mantenimiento y conservación.

3.18 Utilización con cuchara y accesorios.–Sólo se podrán utilizar cucharas o accesorios contemplados por el fabricante de la máquina, o bien, aquellos para los cuales el fabricante de éstos haya tenido en cuenta para su diseño los siguientes parámetros:

La carga de vuelco de la máquina.
La carga nominal de funcionamiento.
La capacidad nominal.
La capacidad hidráulica.

El fabricante de la cuchara o de los accesorios debe proporcionar esta información al usuario, junto a la relativa al montaje y utilización.

3.19 Dispositivo de acoplamiento rápido.

3.19.1 Enclavamiento.–El sistema de enganche y retención deberá mantenerse en las condiciones previstas por el fabricante, bajo todas las condiciones de utilización. Desde el puesto del operador o desde donde se active el mando de enclavamiento se debe poder verificar la posición de enclavamiento del acoplamiento rápido.

3.19.2 Instrucciones.–El usuario debe tener en su posesión las instrucciones relativas al montaje, enclavamiento, procedimiento de revisión y de influencia de la carga nominal en funcionamiento, proporcionado por el fabricante.

3.20 Neumáticos y llantas.–La máquina debe ir equipada con los neumáticos y llantas contemplados por el fabricante (de la máquina y de los neumáticos). Deberán presentar un estado de conservación dentro de los límites especificados por el fabricante, e igual para el mismo eje.

3.21 Marcado.–La máquina debe conservar de forma legible y en un lugar visible su placa de características y la placa adhesiva correspondiente a la última inspección realizada. Las señales de advertencia necesarias para una utilización segura de la máquina, deben también encontrarse en las mismas condiciones.

Tanto las placas como las señales de advertencia deberán constar en castellano o en otra lengua oficial en la Comunidad Autónoma en la que se encuentre la máquina.

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO I

Verificación de los requisitos y/o medidas de seguridad

Para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta Especificación Técnica, se debe aplicar una o varias de las posibilidades siguientes:

Medición, en aquellos puntos de inspección para los cuales se necesita la utilización de instrumentación específica para la obtención de los resultados.

Examen visual, en aquellos puntos de inspección para los cuales no es necesario utilizar ningún instrumento o equipo ajeno a la propia máquina.

Evaluación de la documentación, relacionada con los documentos entregados por el fabricante, y los registros, expedientes y acreditaciones de la máquina.

Ensayo, cuando corresponda, si existe un método prescrito para cualquier requisito particular en la norma que se cite como referencia (3), o en el manual de instrucciones del fabricante. Salvo excepciones, todos los ensayos requieren algún tipo de medición.

Será necesario el uso de instrumentación en aquellos puntos para los cuales el examen visual no determine de forma clara su estado.

El uso de instrumentación específica es preceptivo para la comprobación de ciertos sistemas (sistemas de frenado y sistema de gases de escape), para medir el ruido en cabina y las vibraciones de cuerpo completo transmitidas al operador.

ANEXO II

Fases de la inspección

El procedimiento de inspección constará de varias fases o etapas, que se clasifican teniendo en cuenta el estado de funcionamiento del motor y de la máquina.

Existen básicamente dos formas de realizar las pruebas o ensayos: de forma estática y de forma dinámica.

Las pruebas estáticas se deberán realizar cuando los puntos a inspeccionar no requieran, para su correcta evaluación, ningún movimiento de la máquina, de sus elementos (a excepción de los elementos móviles del motor, como correas y ventiladores) o de su equipo de trabajo. A su vez, se distinguen dos tipos de pruebas estáticas:

Con el motor parado, o bien,
Con el motor en funcionamiento.

Las pruebas dinámicas se deberán realizar cuando los puntos a inspeccionar requieran, para su correcta evaluación, movimientos específicos de la máquina, de sus elementos o de su equipo de trabajo. A su vez, se distinguen tres tipos de pruebas dinámicas:

Con elementos de la máquina en movimiento, pero sin movimiento de traslación de ésta (ejemplos: comprobación de holguras en los elementos de la dirección o de simetría en la dirección).

Con el equipo de trabajo en movimiento, pero sin movimiento de traslación de la máquina, o bien,

Con la máquina en movimiento.

Se deberán considerar también como pruebas dinámicas aquellas que, aun no siendo requerido o esperado el movimiento de la máquina, de sus elementos o de su equipo de trabajo, puedan dar lugar a movimientos involuntarios de éstos, por mal funcionamiento de alguno de los sistemas (por ejemplo, ensayo de retención del freno de estacionamiento con la máquina parada en pendiente).

(3) Teniendo en cuenta los objetivos y alcance de esta Especificación Técnica, los métodos prescritos en las normas de referencia como, por ejemplo, los relativos a los sistemas de frenado, deberán adaptarse a cada máquina y a las condiciones de las pistas donde se realicen dichos ensayos, debiendo asegurar que sean lo más adecuados posibles al tipo de prueba a realizar. En el caso mencionado de los sistemas de frenado, se elegirá siempre la mayor velocidad que permita las condiciones de la máquina y de la pista de ensayo.

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO III

Clasificación de las deficiencias

Cada uno de los puntos inspeccionados, por tener una relación directa con la seguridad de la máquina, pueden presentar un grado de desviación (desgastes, desajustes, disfunciones, desperfectos, falta de partes, etc.) que lo aleje de lo que se debe considerar su situación normal (en unas condiciones mínimas que puedan garantizar la seguridad). Este grado de desviación da lugar a clasificar las deficiencias encontradas en dichos puntos de la siguiente manera:

Deficiencia de Nivel 1, en la cual se debe entender que la desviación observada del elemento con respecto a las condiciones mínimas de seguridad no afecta de forma inmediata a esta, pero que, si no se controlara su evolución, conllevaría a una situación menos deseable y que no garantizaría la seguridad.

Deficiencia de Nivel 2, en la cual se debe entender que la desviación observada del elemento con respecto a las condiciones mínimas de seguridad puede afectar de forma inmediata a esta, no teniendo sentido en este caso controlar su evolución, ya que no debe permitirse.

Deficiencia de Nivel 3, en la cual se debe entender que la desviación observada del elemento con respecto a las condiciones mínimas de seguridad afecta claramente a esta.

Por otro lado, las deficiencias encontradas en cada uno de los sistemas y subsistemas inspeccionados se clasificarán de acuerdo a los riesgos generados por cada una de ellas, desde el punto de vista de la seguridad, valorando conjuntamente la probabilidad de que se produzca un daño y la severidad de éste.

Por tanto, las deficiencias en sistemas y subsistemas se clasificarán como:

Deficiencias leves: Cuando no afecten a la seguridad y a la salud de las personas de forma inmediata y, en el caso de producirse el daño, éste tenga mínimas consecuencias.

Deficiencias moderadas: Cuando afecten a la seguridad y la salud de las personas, pero no supongan un riesgo inminente o grave.

Deficiencias mayores: Cuando impliquen un riesgo inminente o grave para la seguridad y salud de las personas.

ANEXO IV

Evaluación de los puntos de inspección

En este anexo se indican, con carácter general, los criterios a utilizar, pudiendo modificarse la calificación de los defectos en casos excepcionales, a criterio del inspector.

El símbolo (X) indica que el defecto en el punto inspeccionado puede clasificarse de varias formas, en función de su estado.

El orden de aparición de los diferentes puntos de inspección, como se muestra en la ficha de inspecciones del anexo VIII, no implica necesariamente una pauta temporal a seguir durante la inspección, y tampoco es necesario inspeccionar todos los puntos pertenecientes a un mismo sistema de forma consecutiva. Deberán ser los inspectores quienes decidan qué puntos verificar en cada fase de la inspección, en función de las circunstancias y de su experiencia.

cve: BOE-A-2010-19694

En cada una de las fases de inspección, los puntos serán evaluados conforme a alguno de los métodos indicados en el anexo I. Los resultados de cada uno de estos puntos deberán ser clasificados de acuerdo a los criterios establecidos en el anexo III. Para ello, se deberá tener en cuenta, para cumplir con los requisitos especificados en el apartado 3 de esta Especificación Técnica, lo siguiente:

1. *Manual de instrucciones*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Contenido y estado de conservación del manual de instrucciones.
El idioma en el cual está redactado.
La correcta identificación de la máquina.

	Calificación (4)		
	DN1	DN2	DN3
a) Contenido y estado de conservación:			
Ausencia de hojas o párrafos ilegibles	X		
Ausencia de hojas o párrafos ilegibles en la sección de seguridad		X	
No existe			X
b) Idioma e identificación:			
No está en castellano o en alguna de las otras lenguas oficiales		X	
No pertenece a la máquina (nº de serie fuera del intervalo)		X	(X)
Manual elaborado por el usuario que no tiene en cuenta aspectos de seguridad importantes		X	(X)

2. *Chasis*

Para la clasificación de las deficiencias de los elementos que lo componen, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, restos de cordones de soldaduras, zonas con falta de material, etc.
Tornillos de los distintos anclajes desgastados, flojos o inexistentes.
La importancia estructural de los elementos afectados.
La proporción de zona afectada.
La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias.
El número y ubicación de los tornillos inexistentes o deficientes.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Daños estructurales (deformaciones permanentes en la estructura, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
Zonas de corrosión con pérdida de espesor hasta de un 10%	X		
Con pérdida de espesor hasta de un 20%		X	
Con pérdida de espesor de más de un 20%			X
Otras deformaciones	X	(X)	
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
Pequeños desplazamientos (holguras) entre elementos	X		
Desplazamientos excesivos entre elementos		X	(X)

(4) Para todo el Anexo: DN1= deficiencia de Nivel 1, DN2= deficiencia de Nivel 2 y DN3= deficiencia de Nivel 3.

cve: BOE-A-2010-19694

3. *Neumáticos (5)*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Los tipos de neumáticos montados a cada lado y su estado.
El número, la localización y profundidad, de tacos arrancados.
El número, la localización, la longitud y la profundidad de los cortes en los flancos.
El estado de desgaste de la banda de rodadura.
Las presiones a las que están trabajando.
Influencia conjunta de deficiencias en la misma zona de flexión, en el neumático y entre neumáticos del mismo eje.
Tornillos de anclajes desgastados, flojos o inexistentes.
El número y ubicación de los tornillos inexistentes o deficientes.

3.1. Tipos de neumáticos (por cada eje):

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Diferentes dimensiones	X	(X)	
Al menos uno de ellos tiene características no permitidas por el fabricante			X
Diferente estado de conservación de cada neumático	X	(X)	

3.2 Tacos arrancados.–En relación a la pérdida de tacos (6), se tomará la siguiente clasificación:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Faltan menos del 5% de los tacos, en posiciones no contiguas, sin dejar ver la carcasa	X		
En posiciones contiguas		X	
Falta entre el 5% y el 10% de los tacos, en posiciones no contiguas, sin dejar ver la carcasa.		X	
En posiciones contiguas			X
Falta más del 10% de los tacos			X
Falta algún taco que deja ver la carcasa			X

(5) Las máquinas equipadas con cadenas pueden ser inspeccionadas con ellas (Consúltese el Anexo XII).
(6) Los tacos se clasificarán como defectuosos si parte de ellos presentan cierto defecto, no siendo necesario, por tanto, la ausencia total de éstos.

cve: BOE-A-2010-19694

3.3. Cortes en los flancos:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Corte aislado de grandes dimensiones que no llega a malla de protección:	X		
Llegando a la malla de protección, sin afectarla		X	
Afectando a la malla de protección			X
b) Cortes de pequeñas dimensiones en la misma zona de flexión que no llegan a la malla de protección:	X		
Cortes de grandes dimensiones en la misma zona de flexión que no llegan a la malla de protección		X	
Llegando a la malla de protección			X
c) Formación de cámaras de aire entre lonas sin fugas:			
De pequeño tamaño, no situadas en la misma zona de flexión	X		
En la misma zona de flexión		X	
De tamaño medio, no situadas en la misma zona de flexión		X	
En la misma zona de flexión			X
De grandes dimensiones			X
Con fugas al exterior			X
d) Pérdida de material:			
De pequeño tamaño en la misma zona de flexión.	X		
De tamaño medio		X	
Llegando a la malla de protección, sin afectarla		X	
De grandes dimensiones o afectando a malla de protección			X

3.4. Desgaste irregular (diferencia entre la altura de taco media e inferior), con referencia a la altura de taco media:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
No supera el 5	X		
No supera el 10		X	
Supera el 10			X

3.5 Desgaste regular.–En relación al desgaste uniforme de la banda de rodadura, si los neumáticos tienen testigos finales de desgaste, se tomarán estos como referencia; en caso contrario, se tomará como referencia lo siguiente:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Testigos finales de desgaste:			
Faltan 0,5 cm para alcanzarlo	X		
Se ha llegado al testigo de desgaste.		X	
Se ha sobrepasado el testigo de desgaste			X
b) Menor diferencia entre la escultura y el fondo de la escultura:			
Entre 2 y 2,5 cm.	X		
Entre 1 y 2 cm		X	
Diferencia menor de 1 cm			X

cve: BOE-A-2010-19694

3.6 Tornillos de anclajes:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)

3.7 Estado de las llantas:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Daños estructurales (deformaciones permanentes en las llantas, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
Otras deformaciones	X		

4. *Sistemas de dirección*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La operatividad y el estado del volante (o joystick) y la columna de dirección.
La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, restos de cordones de soldaduras, zonas con falta de material, etc., en los elementos de la dirección.
La proporción de zona afectada.
La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias.
La simetría en la actuación del volante y de la articulación de giro del bastidor (articulación central).
La cantidad de aceite perdido por fugas en los cilindros.
La existencia de picaduras en los émbolos.
Las holguras excesivas entre elementos.
El estado y eficacia de los topes de giro de la articulación.
El funcionamiento eficaz tanto de la dirección principal como de la de emergencia.
La velocidad de traslación de la máquina.

4.1. Elementos de la dirección (Volante/joystick, columna de dirección, topes de giro y cilindros), estado estructural:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Daños estructurales (deformaciones permanentes en los elementos, fisuras, roturas, etc)		X	(X)
Zonas de corrosión.	X	(X)	
Otras deformaciones	X	(X)	
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
Pequeños desplazamientos (holguras) entre elementos	X		
Desplazamientos excesivos entre elementos		X	(X)
Fugas en cilindros:			
Fugas sin goteo continuo	X		
Fugas con goteo continuo		X	
Fugas en forma de chorro			X

cve: BOE-A-2010-19694

4.2 Volante/joystick, funcionamiento:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Se requiere de un esfuerzo moderado para su operación pero no lo hace inoperativo	X		
Da muestras de necesidad de aplicación de movimientos bruscos para el control o de puntos muertos en su recorrido		X	
Difícil accionamiento			X

4.3 Holguras en los elementos de la dirección:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Holguras axiales en bulones, en relación a su longitud nominal			
Máquinas con velocidad de traslación superior a 30 km/h:			
Hasta el 10.	X		
Entre el 11% y el 15.		X	
Mayores del 15			X
Máquinas con velocidad de traslación menor o igual a 30 km/h:			
Hasta el 15.	X		
Entre el 16% y el 20.		X	
Mayores del 20			X
b) Holguras radiales en bulones, en relación a su diámetro nominal			
Máquinas con velocidad de traslación superior a 30 km/h:			
Hasta el 5.	X		
Entre el 6% y el 10.		X	
Mayores del 10			X
Máquinas con velocidad de traslación menor o igual a 30 km/h:			
Hasta el 10.	X		
Entre el 11% y el 15.		X	
Mayores del 20			X

4.4 Holguras en el volante o joystick de la dirección:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Recorrido libre del volante en alguno de los dos sentidos			
Máquinas con velocidad de traslación menor o igual a 30 km/h:			
Está entre los 15 y 20 grados.	X		
Está entre los 21 y 25 grados.		X	
Es mayor de 25 grados			X
Máquinas con velocidad de traslación superior a 30 km/h y máquinas con joystick:			
Está entre los 10 y 15 grados.	X		
Está entre los 16 y 20 grados.		X	
Es mayor de 20 grados			X

cve: BOE-A-2010-19694

4.5 Simetría:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
La posición de máxima articulación del bastidor varía en los giros a la derecha y a la izquierda:			
Entre un 20% y un 25	X		
Entre un 26% y un 30		X	
Más de un 30			X

4.6 Dirección de emergencia:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Control sobre el volante o joystick:			
Se requiere de un esfuerzo excesivo para su operación pero no lo hace inoperativo	X		
Da muestras de necesidad de aplicación de movimientos bruscos para el control o de puntos muertos en su recorrido		X	
Dirección de muy difícil accionamiento		X	
b) Maniobrabilidad:			
Escasa maniobrabilidad (poco tiempo de funcionamiento, sólo permite movimiento inicial en un sentido, con posibilidad de un cambio de dirección	X		
Insuficiente maniobrabilidad (poco tiempo de funcionamiento, sólo permite movimiento inicial en un sentido, sin posibilidad de un cambio de dirección)		X	
Incapacidad de mantener el control		X	
c) Funcionamiento:			
Intermitente (no funciona en algún caso o se ha de pulsar el conmutador dos o tres veces para su activación)	X		
Se ha de pulsar el conmutador más de tres veces para su activación		X	
No funciona		X	
d) Inexistente o desmontada parcial o totalmente			X

5. *Sistemas de frenado*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta, de forma conjunta, el estado de cada uno de los sistemas que lo forman. Para cada uno de los sistemas de frenado, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos (7):

La eficacia en la frenada, parando la máquina en condiciones seguras.
La excesiva desviación de la trayectoria rectilínea durante la frenada.
La capacidad de retención.
El estado general del sistema.
La forma de aplicar el sistema por parte del operador (funcionamiento esperado de los mandos o pedales del sistema).
La cantidad de aceite perdido por fugas en los paquetes.
El esfuerzo que debe realizar el operador para aplicar el sistema.

Para la comprobación de cada uno de los sistemas de frenado se han establecido varios métodos, siendo los ensayos dinámicos o estático, según el caso, los que deben prevalecer sobre los ensayos contra par motor: por tanto, como norma general, deberán aplicarse los ensayos dinámicos o estático, dejando la realización de ensayos contra par motor exclusivamente para aquellos casos en los que no sea posible aplicar los primeramente mencionados. Si se debe recurrir a los ensayos contra par motor, el inspector deberá reflejar en el informe de inspección los motivos por los cuales no ha podido realizar los otros ensayos. En la siguiente tabla se resumen estos ensayos, que se detallan a continuación.

(7) La máquina se debe ensayar sin carga.

cve: BOE-A-2010-19694

Cuadro resumen para los sistemas de frenado

Sistema de frenado	Prueba			Parámetros a verificar	Otras comprobaciones	Observaciones
	Estática	Dinámica	Contra par motor			
Servicio.		X	X	E_e ó E_2 - μ ó β	Fugas de aceite en los paquetes.	2 ensayos de un tipo
Emergencia (sin bloqueo por corte de la alimentación).		X	X	E_e ó E_2 nº de accionamientos	• Dispositivo de aviso. • Accionamiento automático.	1 ensayo de un tipo
Emergencia (con bloqueo por corte de la alimentación).		X	X	E_e ó E_2 – t_r - E_b		
Estacionamiento.	X		X	P_e ó E_2	Estado del disco, tambor, etc.	1 ensayo de un tipo

5.1 Freno de servicio.

5.1.1 Prueba dinámica:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Eficacia del freno de servicio			
$E > E_e \geq 0{,}9\ E$	X		
$0{,}9\ E > E_e \geq 0{,}8\ E$		X	
$0{,}8\ E > E_e$			X
b) Desviación de la trayectoria rectilínea durante la frenada:			
$30\% \geq \mu > 25\%$	X		
$35\% \geq \mu > 30\%$		X	
$\mu > 35\%$			X

Siendo E (%) la eficacia de la deceleración media mínima de la frenada exigida para este tipo de ensayo en la norma UNE-EN ISO 3450:1996, Ee (%) la eficacia de la frenada obtenida en cada uno de los dos ensayos a realizar y μ (%) la razón entre las deceleraciones frontal y lateral máximas de la máquina obtenidas durante el ensayo.

5.1.2 Prueba de retención contra par motor (8):

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Eficacia de la frenada:			
$95\% > E_2 \geq 85\%$	X		
$85\% > E_2 \geq 75\%$		X	
$75\% > E_2$			X
b) Reparto de la frenada:			
$30\% > \beta \geq 25\%$	X		
$35\% > \beta \geq 30\%$		X	
$\beta \geq 35\%$			X

(8) La máquina se debe ensayar sin carga.

cve: BOE-A-2010-19694

Siendo la eficacia del sistema E_2 (%) la relación entre las revoluciones por minuto del motor a las cuales el sistema deja de retener la máquina y el 70% del número de revoluciones máximas del motor, y β (%) el reparto de la frenada, calculado como el complementario de la razón de la diferencia entre el número de revoluciones máximas del motor y las revoluciones por minuto del motor a las cuales el sistema deja de retener la máquina, y la diferencia entre el número de revoluciones máximas del motor y las revoluciones por minuto del motor a las cuales alguna de las ruedas comienza a moverse.

5.2 Fugas de aceite en los paquetes.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Fugas sin goteo continuo	X		
Fugas con goteo continuo		X	
Fugas en forma de chorro			X

5.3. Freno de estacionamiento.

5.3.1 Prueba estática. Ensayo de retención en pendiente:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Eficacia de la frenada:			
$P_{máx}$ - 6% ≤ P_e < $P_{máx}$ - 3%	X		
$P_{máx}$ - 9% ≤ P_e < $P_{máx}$ - 6%		X	
P_e < $P_{máx}$ - 6%			X

Siendo P_e (%) la pendiente mínima a la cual queda retenida la máquina y P_{min} (%) la pendiente mínima exigida, según la norma UNE-EN ISO 3450:1996.

5.3.2 Prueba de retención contra par motor:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Eficacia de la frenada:			
85% > E_2 ≥ 75%	X		
75% > E_2 ≥ 65%		X	
65% > E_2			X

5.4 Freno de emergencia.

5.4.1 Prueba dinámica:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Eficacia del freno de emergencia			
0,95 E > E_e ≥ 0,9 E	X		
0,9 E > E_e ≥ 0,85 E		X	
0,85 E > E_e			X

cve: BOE-A-2010-19694

5.4.2 Prueba de retención contra par motor:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Eficacia de la frenada:			
85% > E_2 ≥ 75%	X		
75% > E_2 ≥ 65%		X	
65% > E_2			X

5.4.3 Prueba de capacidad del sistema de acumulación de energía para el frenado con máquina sin carga:

Esta prueba se deberá realizar si la energía acumulada en los calderines del freno de servicio es utilizada también para hacer funcionar el freno de emergencia, y el modelo no cuenta con sistema automático de bloqueo por corte de la alimentación. También se deberá realizar en máquinas con acumulador de aceite para el sistema de freno de servicio. El número de accionamientos a fondo del freno de servicio de la máquina, con el motor parado, se comprobará en una pendiente del 16% (±1%), comenzando con la máquina parada y con un intervalo de 5 segundos entre accionamientos, de forma que se permita el movimiento libre entre frenadas.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Número de accionamientos a fondo efectivos del freno:			
Se consiguen cuatro.	X		
Se consiguen entre dos y tres		X	
Se consigue uno o ninguno			X
Se consiguen menos de cinco, quedando la máquina bloqueada	X		

Además de lo anterior, se reducirá la energía del freno de servicio, mediante cualquier medio adecuado (por ejemplo, purgado de los calderines). El dispositivo de aviso deberá activarse antes del accionamiento automático del freno de emergencia.

5.4.4 Dispositivo de aviso:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
La alarma no es continua, audible y/o visible, pero actúa un tiempo suficiente de forma que atrae la atención del operador	X		
Si no atrae su atención.		X	
Con el motor en marcha y las puertas y ventanas cerradas, no se percibe correctamente su sonido	X		
El dispositivo de aviso no es una alarma continua visible y/o audible		X	
El dispositivo de aviso se activa por debajo del 50% del valor de la energía acumulada	X		
Si no se activa		X	

cve: BOE-A-2010-19694

5.4.5 Accionamiento automático:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
El accionamiento automático se activa cuando el valor de la energía acumulada está:			
Por debajo del 45% del valor máximo operativo especificado por el fabricante	X		
Por debajo del 40%		X	
Por debajo del 35%			X

5.4.6 Máquinas con sistema de bloqueo automático por corte de la alimentación:

Se deberá comprobar si este sistema actúa dentro de los márgenes de seguridad. El ensayo se realizará a una velocidad de 4 ± 1 km/h en una superficie sin pendiente, midiendo el tiempo trascurrido desde el corte de la alimentación hasta el comienzo de la actuación del sistema (tiempo de respuesta tr) y la eficacia de la frenada del bloqueo automático (Eb).

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) El tiempo de respuesta del bloqueo automático al corte de la alimentación:			
3 s < tr ≤ 4 s	X		
4 s < tr ≤ 5 s		X	
tr > 5 s			X
b) Eficacia de la frenada:			
21% > Eb ≥ 19%	X		
19% > Eb ≥ 17%		X	
Eb < 17%			X

Nota. Si las pruebas dinámicas de frenado deben realizarse bajo condiciones climatológicas adversas (9), deberá tenerse en cuenta los siguientes factores de corrección:

Pista mojada (con formación de bolsas de agua y/o barro)	Máquinas con peso inferior a los 32.000 kg	Máquinas con peso igual o superior a los 32.000 kg
De tierra o similar	0,8	0,6
De asfalto o similar	0,9	0,6
De hormigón o similar	1	1

Por otro lado, si las condiciones de la pista provocan el hundimiento de los neumáticos (10), el acquaplanning o hidroplaneo (11) o el derrapaje (12) de la máquina, se deberá acondicionar la pista antes de los ensayos para evitar estos fenómenos. En caso de que no sea posible este acondicionamiento, se deberán realizar ensayos contra par motor.

(9) En estas circunstancias no se tendrá en cuenta la posible desviación de la trayectoria rectilínea durante la frenada.
(10) Pistas anegadas con poca compactación (arena, polvo de pizarra o de caliza marmórea, etc.)
(11) Pistas anegadas con buena compactación (asfalto, hormigón, etc.)
(12) Pistas con buena compactación, con formación de hielo o acumulación de nieve.

cve: BOE-A-2010-19694

6. *Motor*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia de fugas y fenómenos de corrosión en los depósitos de combustible y de líquido refrigerante del motor, y la cantidad de pérdida de fluidos.

La existencia de golpes, roturas, grietas, fisuras o fugas de combustible o líquido refrigerante.

El estado y funcionamiento del tapón de llenado de los depósitos de combustible y líquido refrigerante.

La existencia de picaduras, cortes, bridas mal apretadas o fugas (y cantidad de pérdida de fluidos) en los conductos del sistema de combustible o del sistema refrigerante del motor.

El funcionamiento del sistema de llenado rápido de combustible y de su sistema aforador.

El estado estructural de los álabes de los ventiladores y su funcionamiento.

El estado general del compartimento motor.

La cantidad de aceite perdido por fugas en el motor.

La proporción de humos y gases que se fugan en los colectores del escape.

6.1 Sistema de combustible.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado estructural de depósitos y conducciones:			
	Daños estructurales (fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Abolladuras en depósitos sin pérdida de capacidad apreciable	X		
	Abolladuras en depósitos con pérdida de capacidad apreciable		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
b)	Fugas de combustible:			
	Sin goteo continuo	X		
	Con goteo continuo		X	
	En forma de chorro			X
c)	Tapón de llenado			
	Estado o funcionamiento deficiente	X	(X)	
	Ausencia de tapón			X

6.2 Sistema de refrigeración.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Funcionamiento:			
	El sistema no mantiene la temperatura dentro de los límites establecidos por el fabricante		X	(X)
b)	Estado estructural de elementos:			
	Daños estructurales (fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Abolladuras en depósitos o radiador sin pérdida de capacidad apreciable	X		
	Abolladuras en depósitos o radiador con pérdida de capacidad apreciable		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
c) Fugas de líquido refrigerante:			
Sin goteo continuo	X		
Con goteo continuo		X	
En forma de chorro			X
d) Tapón de llenado:			
Estado o funcionamiento deficiente	X	(X)	
Ausencia de tapón			X
e) Ventiladores:			
Mal estado o ausencia de álabes	X	(X)	
f) Niveles:			
Por debajo de lo establecido por el fabricante	X	(X)	

6.3 Compartimento motor.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Estado del circuito de escape:			
Daños estructurales (fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
Zonas de corrosión	X	(X)	
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
b) Fuga de gases de combustión:			
Esporádicas o intermitentes	X	(X)	
Continuas		X	(X)
c) Fugas de aceite:			
Sin goteo continuo	X		
Con goteo continuo		X	
En forma de chorro			X
d) Niveles:			
Por debajo de lo establecido por el fabricante	X	(X)	
e) Correas:			
Desgastadas o cuarteadas, con tensión suficiente	X		
Otros defectos		X	(X)

7. *Tren de impulsión*

Para la clasificación de las deficiencias en los árboles de transmisión, grupos diferenciales, mandos finales y uniones entre elementos de la transmisión, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, zonas con falta de material, etc.

Tornillos desgastados, flojos o inexistentes.

La importancia estructural de los elementos afectados.

La proporción de zona afectada.

La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias.

La cantidad de aceite perdido por fugas en los grupos diferenciales o en los mandos finales.

cve: BOE-A-2010-19694

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado de árboles de transmisión, grupos diferenciales y mandos finales:			
	Daños estructurales (deformaciones permanentes en la estructura, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Otras deformaciones	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje.		X	(X)
	Pequeños desplazamientos (holguras) entre elementos.	X		
	Desplazamientos excesivos entre elementos		X	(X)
b)	Fugas de aceite en grupos diferenciales y mandos finales:			
	Sin goteo continuo	X		
	Con goteo continuo		X	
	En forma de chorro			X

8. *Sistema hidráulico*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia de grietas, fisuras, abolladuras, etc., en depósitos y conducciones (rígidas y flexibles).

La pérdida de capacidad del depósito y del sistema por abolladuras o fugas de aceite.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado estructural de depósitos y conducciones rígidas y flexibles:			
	Daños estructurales (fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Abolladuras en depósitos sin pérdida de capacidad apreciable	X		
	Abolladuras en depósitos con pérdida de capacidad apreciable		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X	(X)	
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje.		X	(X)
b)	Fugas de aceite:			
	Sin goteo continuo	X		
	Con goteo continuo		X	
	En forma de chorro			X
c)	Sistema aforador			
	Estado o funcionamiento deficiente	X		
	Ausencia de sistema aforador		X	
d)	Niveles:			
	Por debajo de lo establecido por el fabricante:			
	Si no afecta al sistema hidráulico de la dirección	X	(X)	
	Afectando al sistema hidráulico de la dirección.		X	(X)

cve: BOE-A-2010-19694

9. *Sistema neumático*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia de grietas, fisuras, abolladuras, etc., en depósitos y conducciones.
La pérdida de capacidad de los calderines y del sistema, por abolladuras y/o fugas de aire.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado estructural de calderines y conducciones:			
	Daños estructurales (fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Abolladuras en depósitos sin pérdida de volumen apreciable	X		
	Abolladuras en depósitos con pérdida de volumen apreciable		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Aflojamiento de algunos de anclaje	X		
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje.		X	(X)
b)	Fugas de aire:			
	Que provocan la caída de presión del sistema de forma gradual	X	(X)	
	Que provocan la caída de presión del sistema de forma inmediata		X	(X)
c)	Purgado de calderines. Acumulación de agua u otras sustancias:			
	Expulsión de sustancias de forma intermitente	X		
	Expulsión de sustancias de forma continua		X	(X)
d)	Presión:			
	Por debajo de lo establecido por el fabricante:			
	Si no afecta al sistema de frenos.	X	(X)	
	Afectando al sistema de frenos		X	(X)

10. *Estructuras de protección*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, restos de cordones de soldaduras, zonas con falta de material, etc., en la cabina (ROPS/FOPS) y en otras estructuras de protección (instaladas en parabrisas y/o cuchara).
Tornillos de los distintos anclajes desgastados, flojos o inexistentes.
La importancia estructural de los elementos afectados.
La proporción de zona afectada.
La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias.
El número y ubicación de los tornillos inexistentes o deficientes.
La existencia de operaciones no permitidas, como taladros, cortes o soldaduras (cabina ROPS/FOPS).

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado estructural de la cabina ROPS/FOPS:			
	Daños estructurales (deformaciones, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Zonas de corrosión con pérdida de espesor hasta de un 5%	X	(X)	
	Con pérdida de espesor mayor de un 5%		X	(X)
	Defectos de estado en anclajes	X	(X)	

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
b) Estado estructural de la FOPS cenital en máquinas sin cabina ROPS/FOPS:			
Daños estructurales (deformaciones, fisuras, roturas, etc.)	X	(X)	
Zonas de corrosión	X	(X)	
Defectos de estado en anclajes	X	(X)	
d) Estado estructural de la FOPS frontal o en accesorio:			
Cualquier tipo de defecto	X	(X)	
d) Restricciones de uso:			
Manipulaciones no autorizadas, antes de la entrada en vigor de esta ET	X		

11. *Elementos de acceso*

Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

En el acceso a la máquina o a la cabina, los elementos de acceso (estribos, peldaños, barandillas, etc.) deben proporcionar en todo momento tres puntos de apoyo seguros.

La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, restos de cordones de soldaduras, zonas con falta de material, etc., en los elementos de acceso y en las plataformas de paso y permanencia.

Tornillos de los distintos anclajes de elementos al chasis desgastados, flojos o inexistentes.

La proporción de zona afectada.

La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias (en las plataformas).

El número y ubicación de los tornillos inexistentes o deficientes.

La huella efectiva y la distancia de paso de las superficies antideslizantes de la máquina.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Estado de los elementos:			
Daños estructurales (deformaciones permanentes en la estructura, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
Zonas de corrosión	X	(X)	
Otras deformaciones	X	(X)	
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
b) Superficies antideslizantes: huella efectiva y distancia de paso:			
Pérdida de adherencia o de superficie antideslizante	X	(X)	
Ausencia de superficies antideslizantes		X	(X)

12. *Puesto del operador*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta, de forma conjunta, el estado de cada uno de los sistemas que lo forman.

12.1 Seguridad en cabina.–Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

La cabina debe contar con medios adecuados para el cierre de las puertas y ventanas.

La existencia y tamaño de las grietas en cristales, y si falta alguna parte de éstos.

El número de grietas, su ubicación y su incidencia en la resistencia mecánica.

El número, la orientación y la existencia de grietas en los espejos retrovisores.

cve: BOE-A-2010-19694

El campo de visión que permite los cristales y los retrovisores al operador.
El estado de tornillos y anclajes de los espejos retrovisores.
El esfuerzo que se debe realizar para abrir puertas y ventanas.
La existencia, legibilidad y estado de la señal de salida de emergencia.
La existencia, adecuación y estado de los medios de apertura de la salida de emergencia.
Los elementos que pueden impedir un abandono seguro de la cabina por la salida de emergencia.
El estado de los amortiguadores y de los anclajes de los soportes de la cabina.
La efectividad de los anclajes de las puertas y su estado.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado de los elementos:			
	Daños estructurales (deformaciones permanentes en la estructura, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Otras deformaciones	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X		
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje.		X	(X)
b)	Cristales:			
	Grietas que afectan al campo de visión del operador o a la resistencia mecánica del cristal.	X	(X)	
	Ausencia de cristales.		X	(X)
c)	Espejos retrovisores (13). Pérdida del campo total de visión:			
	Hasta un 25%	X		
	Hasta un 50%		X	
	Más de un 50%			X
	Espejos de seguridad. Pérdida del campo de visión en puntos peligrosos:			
	Hasta un 50%	X		
	Más de un 50%		X	
d)	Salida de emergencia:			
	Señalización ilegible o ausente	X		
	Dificultades para su apertura.		X	(X)
	Presencia de objetos que impiden su uso		X	(X)

12.2 Asiento del operador.–Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

El estado del asiento.
La efectividad de los ajustes y las suspensiones.
La existencia y el estado del cinturón de seguridad y de sus anclajes, y su adecuación a la máquina.
La existencia de cortes o fibras sueltas en el cinturón de seguridad.
La fecha de instalación del cinturón de seguridad.
El funcionamiento del cinturón de seguridad.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado del asiento y de sus elementos:			
	Desperfectos (zonas de corrosión, fisuras, roturas, desgastes, etc.):			
	Que interfieren o pueden interferir en la conducción.	X	(X)	
	Que interfieren o pueden interferir en las propiedades de resistencia contra el fuego	X		

(13) Para establecer el campo de visión, se utilizará lo establecido en la Norma UNE-ISO 14401-2.

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Otros desperfectos	X		
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X	(X)	
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
Asiento de características diferentes a las especificadas por el fabricante		X	(X)
b) Ajustes:			
Ajustes principales no operativos	X	(X)	
Ajustes secundarios no operativos	X		
c) Suspensiones:			
Desperfectos en la suspensión del asiento, en el visor de la escala de ajuste o en el mando de ajuste:			
Provocando pérdida apreciable de la capacidad de suspensión	X	(X)	
Provocando pérdida total de la capacidad de suspensión		X	(X)
d) Cinturón de seguridad(14):			
d.1) Deterioro del cinturón o de sus anclajes:			
Presentan signos de deterioro que pueden disminuir su eficacia	X		
Que disminuyen su eficacia		X	
Que lo inutilizan			X
d.2) Operatividad:			
No sujeta correctamente al operador		X	
No actúa el bloqueo en algunas ocasiones		X	
En casi ninguna o ninguna ocasión			X
d.3) Reemplazo:			
En buen estado, pero no reemplazado en la fecha marcada por el fabricante	X		
En buen estado, pero no instalado por el servicio técnico del fabricante o por un taller autorizado		X	
d.4) Ausencia de cinturón o de alguno de sus anclajes			X

(14) Se utilizará lo establecido en la Norma UNE-ISO 6683.

12.3 Condiciones ambientales y ergonomía.–Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia y eficacia del sistema calefacción/anti-vaho en las ventanas delantera y trasera.

La existencia, estado y eficacia del aislamiento acústico y térmico de la cabina.

La legibilidad, adecuación e idioma de los símbolos de los mandos.

El estado de los mandos y su funcionamiento.

El esfuerzo requerido para su actuación.

La existencia de objetos que pueden caer o desplazarse, provocando movimientos no intencionados por parte del operador.

La existencia de objetos que pueden limitar los movimientos del operador o reducir significativamente su espacio en cabina.

El estado del filtro de polvo.

La existencia de aristas vivas.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Burletes de puertas y ventanas:			
Deterioro que reduce su función	X	(X)	
Ausencia de burletes		X	(X)
b) Símbolos de los mandos:			

cve: BOE-A-2010-19694

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
	Ilegibles o ausentes, no perteneciendo a mandos de frenado o dirección	X	(X)	
	Ilegibles o ausentes, perteneciendo a mandos de frenado o dirección		X	(X)
	En idioma extranjero, sin pictogramas que lo acompañen	X		
c)	Mandos.			
	Daños:			
	Deterioro que afecta o puede afectar a su funcionalidad	X	(X)	
	Accionamiento:			
	Es necesario aplicar una fuerza moderada.	X	(X)	
	Es necesario aplicar una fuerza excesiva		X	(X)
	Su respuesta no es inmediata (cuando se requiere)	X	(X)	
	No responde o realiza una función distinta a la esperada.		X	(X)
d)	Sistema de climatización:			
	Mal funcionamiento o funcionamiento intermitente	X	(X)	
	No funciona			X
e)	Limpieza de la cabina (interior):			
	Suciedad excesiva en cabina	X	(X)	
	Elementos sueltos o mal fijados que pueden desplazarse de forma incontrolada	X	(X)	
	Elementos sueltos o mal fijados que pueden caer o afectar a la conducción		X	(X)
f)	Iluminación interior:			
	Desperfectos que no impiden su uso de forma inmediata.	X		
	Poca intensidad luminosa	X	(X)	
	No funciona			X
g)	Filtro de polvo:			
	Excesiva acumulación de polvo en el filtro	X	(X)	
	Ausencia de filtro			X
h)	Espacio envolvente del operador:			
	Instalación de objetos o modificaciones en el asiento que reducen parcialmente el espacio envolvente	X	(X)	
	Instalación de objetos o modificaciones en el asiento que reducen excesivamente el espacio envolvente		X	(X)
	Existencia de aristas vivas con baja probabilidad de contacto con el operador	X		
	Existencia de aristas vivas con alta probabilidad de contacto con el operador.		X	(X)

12.4 Información de seguridad en cabina.–Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

El nivel de advertencia que muestra la alarma del panel.
El número y la importancia de esas alarmas.
El número y la importancia de las alarmas o indicadores que no funcionan.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Indicadores y luces de alarma. Mal funcionamiento, ausencia o ilegibilidad de:			
	Indicadores informativos	X		
	Indicadores de aviso		X	
	Indicadores de peligro			X
b)	Prueba de funcionamiento del panel de alarmas. Mal funcionamiento, ausencia o ilegibilidad de:			
	Indicadores informativos	X		
	Indicadores de aviso		X	
	Indicadores de peligro			X

cve: BOE-A-2010-19694

12.5 Dispositivos de puesta en marcha y parada de la máquina.–Para la clasificación de las deficiencias, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Su señalización.

Su funcionamiento (capacidad de provocar una situación peligrosa por un mal funcionamiento del dispositivo).

La forma en que se realiza la puesta en marcha o la parada de la máquina (funcionamiento esperado de los dispositivos).

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Llave:			
Funcionamiento irregular	X	(X)	
No se identifican las posiciones de encendido y apagado	X	(X)	
Se utilizan medios no contemplados en su diseño para el arranque de la máquina		X	(X)
b) Puesta en marcha:			
Anomalías en la puesta en marcha	X	(X)	
Se utilizan medios no contemplados en su diseño para la puesta en marcha		X	(X)
c) Parada:			
Anomalías en la parada	X	(X)	
Se utilizan medios no contemplados en su diseño para la parada		X	(X)

13. *Trabas de seguridad*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Su señalización.

Su existencia y su efectividad.

El estado estructural de sus elementos.

La forma en que se realiza el bloqueo (aplicación esperada de los dispositivos de bloqueo).

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Defectos comunes para todo tipo de trabas de seguridad:			
El dispositivo no realiza la función para la cual fue diseñado		X	(X)
Existen dificultades para su uso	X	(X)	
La traba no funciona o no está instalada			X
Manipulaciones: dispositivo desmontado parcial o totalmente, de forma que no puede utilizarse (por ejemplo, falta pasador de seguridad)		X	(X)
Señalización Ilegible o ausente	X		
b) Estado de los elementos en los bloqueos mecánicos:			
Daños estructurales (deformaciones permanentes, fisuras, roturas, etc.)	X	(X)	
Zonas de corrosión	X	(X)	
Otras deformaciones	X		
Ausencia, aflojamiento o mal estado de tornillos de anclaje	X	(X)	

cve: BOE-A-2010-19694

14. *Equipo de trabajo*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

El estado general del equipo de trabajo.

La existencia y tamaño de zonas con corrosión, golpes, grietas, restos de cordones de soldaduras, zonas con falta de material, etc., en los brazos de elevación y giro, en los cilindros y sus anclajes.

La importancia estructural de los elementos afectados.

La proporción de zona afectada.

La proximidad de las zonas afectadas y de las deficiencias.

La posibilidad de realizar la neutralización de los mandos del equipo de trabajo, de forma directa o indirecta.

El funcionamiento de los cilindros.

La cantidad de aceite perdido por fugas en los cilindros.

El estado y funcionamiento del dispositivo de acoplamiento rápido.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Adecuación a la máquina:			
No es posible identificar el accesorio	X	(X)	
Accesorio no contemplado por el fabricante	X	(X)	
b) Acoplamiento rápido:			
Anomalías en la operación de acoplamiento	X	(X)	
El accesorio no queda correctamente enclavado	X	(X)	
Dificultades en la comprobación de la operación	X	(X)	
c) Estado estructural de brazos de giro y de elevación, bulones, cuchara (u otro accesorio) y cilindros:			
Daños estructurales (deformaciones permanentes, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
Zonas de corrosión con pérdida de espesor hasta de un 10%	X		
Con pérdida de espesor hasta de un 20%		X	
Con pérdida de espesor de más de un 20%			X
Otras deformaciones	X	(X)	
Aflojamiento de tornillos de anclaje	X	(X)	
Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
Pequeños desplazamientos (holguras) entre elementos	X		
Desplazamientos excesivos entre elementos		X	(X)
d) Fugas de aceite en los cilindros:			
Sin goteo continuo	X		
Con goteo continuo		X	
En forma de chorro			X
e) Funcionamiento:			
Se observa inestabilidad del equipo o de la máquina durante las operaciones	X	(X)	
f) Neutralización de los mandos (15):			
El equipo de trabajo no baja en su totalidad, pero permite un remolcado seguro de la máquina	X		
Si no permite un remolcado seguro		X	
La neutralización no se realiza desde una zona segura		X	
No funciona		X	
Máquina para elevación de cargas con neutralización directa actuando sobre los mandos, sin válvulas de seguridad para evitar la caída de la carga	X	(X)	

(15) Si el procedimiento requiere el desmontaje de partes con herramientas o el vaciado parcial o total de aceite, se comprobará que el dispositivo presenta indicios de un correcto funcionamiento.

cve: BOE-A-2010-19694

15. *Resguardos*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La existencia, adecuación y estado de las compuertas en todos los puntos de acceso a partes peligrosas de la máquina.
La posibilidad de cierre, apertura y anclaje de las diferentes compuertas.
La necesidad de abrir los resguardos o compuertas con una llave o herramienta.
El estado de los tornillos y anclajes.
La existencia y estado de los guardabarros y los faldones.
Los anclajes mediante soldadura o tornillos de los guardabarros y los faldones a los bastidores.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Estado estructural de resguardos y guardabarros:			
	Daños estructurales (deformaciones permanentes, fisuras, roturas, etc.)		X	(X)
	Zonas de corrosión	X	(X)	
	Otras deformaciones	X	(X)	
	Aflojamiento de tornillos de anclaje	X	(X)	
	Ausencia o mal estado de tornillos de anclaje		X	(X)
	Pequeños desplazamientos (holguras) entre elementos	X		
	Desplazamientos excesivos entre elementos		X	(X)
b)	Eficacia de los resguardos:			
	Desperfectos que no permiten su apertura o cierre	X	(X)	
	Pérdida parcial de las características de protección	X	(X)	
	Pérdida significativa de las características de protección		X	(X)
	Ausencia de resguardo (si es requerido			X

16. *Indicadores de advertencia y de peligro*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Ubicación, legibilidad y estado de conservación de los indicadores y puntos de remolcado.
El idioma en el cual están redactados (si no son pictogramas).
La existencia de todos los indicadores necesarios.

		Calificación		
		DN1	DN2	DN3
a)	Ubicación:			
	No está en la zona del peligro que avisa	X	(X)	
	No existe relación entre el aviso y el peligro real		X	(X)
b)	Legibilidad y estado de conservación:			
	Ilegibles o ausentes	X	(X)	
	Ausencia de indicadores en zonas altamente peligrosas		X	(X)
	En idioma extranjero, sin pictogramas que lo acompañen	X		

cve: BOE-A-2010-19694

17. *Protección contra incendios*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La necesidad de que la máquina esté equipada con medios de extinción.
Ubicación, carga, adecuación a la máquina y estado de conservación de los extintores.
El estado de conservación general de la máquina.
El estado de los materiales ignífugos previstos por el fabricante.
El estado del motor y de las protecciones ignífugas.
Las consecuencias que pueden derivarse de un incendio en la máquina.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Material ignífugo:			
Pérdida parcial de material ignífugo	X	(X)	
Si existe pérdida apreciable de fluidos inflamables en la máquina		X	(X)
b) Sistema de extinción.			
Automático:			
Deterioro en el sistema que puede impedir su correcto funcionamiento	X	(X)	
Manual:			
Carga insuficiente	X	(X)	
Ubicación inadecuada o falta de señalización	X	(X)	
Ausencia de sistema, con pérdida apreciable de fluidos inflamables en la máquina		X	(X)

18. *Sistema eléctrico*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

El estado de los anclajes de las baterías al cofre de baterías, y de éste al chasis.
La cantidad de electrolito vertido al cofre.
El estado y funcionamiento de las baterías.
El estado del cofre de baterías.
La excesiva acumulación de suciedad.
La protección de los terminales de las baterías.
El estado de las conexiones de los bornes y del cableado.
El funcionamiento del cortacorrientes, o dispositivo similar.
La existencia de empalmes flojos o sin protección.
La existencia de envejecimiento o cortes en la protección de cables eléctricos.
La existencia de cables eléctricos sueltos.
La función de los cables con deficiencias y su posibilidad de contacto, entre ellos y con partes metálicas.
El estado y las protecciones de los contactores.
La acumulación excesiva de suciedad en el sistema eléctrico.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Baterías.			
Daños estructurales (deformaciones permanentes, fisuras, roturas, etc.) en cofres de baterías	X	(X)	
Zonas de corrosión	X	(X)	
Otras deformaciones	X		
Ausencia, aflojamiento o mal estado de tornillos de anclaje	X	(X)	

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Desplazamientos (holguras) entre elementos	X	(X)	
Acumulación de barro, electrolito u otras sustancias	X	(X)	
Conexiones en mal estado	X	(X)	
Terminales positivos (o negativos, según corresponda) no protegidos		X	(X)
b) Instalación eléctrica:			
Acumulación excesiva de barro u otras sustancias	X	(X)	
Daños en las fijaciones de los cables	X	(X)	
Envejecimiento o presencia de cortes en protecciones aislantes	X	(X)	
Conexiones en mal estado	X	(X)	
Protecciones eléctricas en mal estado		X	(X)
c) Dispositivo cortacorrientes (o sistema equivalente)			
Funcionamiento anómalo	X	(X)	
Ausencia de señalización de las posiciones de actuación (si es necesario)	X		
Daños en la llave o mando	X	(X)	
No existe dispositivo o sistema equivalente			X

19. *Avisadores acústicos*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La operatividad de la bocina, del avisador de marcha atrás y, en su caso, del avisador de puesta en marcha.

El funcionamiento automático del avisador acústico de marcha atrás y, en su caso, del avisador de puesta en marcha.

El nivel sonoro.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento de los avisadores acústicos:			
No tiene una cadencia normal, pero es identificable	X		
Si existen un gran intervalo entre sonidos		X	
No funciona		X	
No existe o se ha desmontado total o parcialmente			X
b) Nivel sonoro de bocina y avisador de marcha atrás:			
Sonidos como el motor acelerado o los ventiladores lo ocultan	X		
Si son sonidos menos intensos (motor al ralentí, etc.)		X	

20. *Dispositivos de iluminación e indicación*

Para la clasificación de las deficiencias, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La función que realiza cada dispositivo (iluminación o indicación).

La incidencia que tiene sobre la seguridad de las personas su mal funcionamiento.

La incidencia que tiene sobre la seguridad en la circulación de otras máquinas su mal funcionamiento.

La ubicación en la máquina y que el dispositivo realice o no, una función redundante (doble óptica, por ejemplo).

Sus propiedades ópticas (intensidad, orientación, colorimetría, reciprocidad, combinación con otras luces, etc.).

El estado de la parábola (iluminación) y de la pantalla protectora.

cve: BOE-A-2010-19694

La frecuencia de destello (intermitentes y faro giratorio).
Su funcionamiento (automático o manual).

20.1 Luces largas, de trabajo y de posición.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Desperfectos en sus elementos o en los medios de fijación (para cada tipo de dispositivo)			
Afectando a alguna de las luces	X	(X)	
Afectando a todas las luces			X
b) Funcionamiento:			
Funcionamiento anómalo o medios de encendido o apagado no previstos por el fabricante	X	(X)	
Alguna no funciona	X	(X)	
Ninguna funciona			X
c) Color:			
Diferente al que se requiere su función	X	(X)	
d) Intensidad luminosa:			
Por debajo de los valores nominales	X	(X)	
e) Otras propiedades:			
Combinadas con otras luces	X		
Mal alineadas	X		

20.2 Catadióptricos.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Desperfectos en la superficie reflectante	X	(X)	
Color diferente al que se requiere su función	X	(X)	

20.3 Faro giratorio.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Desperfectos en sus elementos o en los medios de fijación	X	(X)	
b) Funcionamiento:			
No funciona	X	(X)	
c) Frecuencia de destello:			
Fuera del intervalo de frecuencias especificado por el fabricante	X	(X)	
d) Color:			
Diferente al que se requiere su función	X		
e) Otras propiedades:			
Combinado con otras luces (no rotativas)	X		
Mal alineado	X		

20.4 Luces de cruce.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
Se encienden por medios distintos al conmutador instalado para ese fin	X		
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Si ocurre con frecuencia		X	
No funcionan, no existen o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de cruce		X	
No funcionan, no existen o se han desmontado total o parcialmente todas las luces de cruce			X
b) Campo de visión conjunto de ambos faros (medición de la intensidad luminosa):			
Pérdida de hasta un 25%	X		
Hasta un 50%		X	
Más de un 50%			X
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
Si son todas las luces de cruce las afectadas		X	
De forma inmediata		X	
Si son todas las luces de cruce las afectadas			X
d) Parábolas.			
Partes ennegrecidas aisladas y de pequeño tamaño que impiden una correcta reflexión de la luz:			
Si son todas o la mayor parte de las luces de cruce	X		
Si están concentradas o son de gran tamaño		X	
Ausencia de parábolas			X
e) Color de las luces:			
Distinto al blanco	X	(X)	
De color rojo		X	(X)
f) Otros:			
Mal combinadas.	X		
Mal alineadas.	X		

20.5 Intermitentes.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
La señalización de alguno de los cambios de dirección no funciona		X	
Si existen intermitentes laterales en esa dirección	X		
La señalización de alguno de los cambios de dirección no existe o se ha desmontado total o parcialmente		X	
Si existen intermitentes laterales en esa dirección	X		
La señalización de ninguno de los cambios de dirección funciona			X
Si existen intermitentes laterales en una dirección		X	
Si existen intermitentes laterales en ambas direcciones	X		
b) Frecuencia de destello:			
Destellos en distinta fase	X		
Entre 45 y 60 destellos por minuto	X		
Si es inferior		X	
Más de 120 destellos por minuto	X		
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
De forma inmediata		X	
d) Color de las luces:			
No son de color ámbar/amarillo	X		

cve: BOE-A-2010-19694

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Otros:			
Mal combinadas	X		

20.6 Luces de freno.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
No se encienden automáticamente al pisar el pedal del freno de servicio		X	
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		
No funcionan o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de freno	X		
Ninguna funciona		X	
Se han desmontado total o parcialmente todas las luces de freno			X
b) Intensidad luminosa:			
Pérdida entre el 25 y el 50%	X		
Más de un 50%		X	
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
De forma inmediata		X	
d) Color de las luces:			
Distinto del rojo		X	
e) Otros:			
Mal combinadas	X		
Actuación alternativa con luces no permitidas	X		

20.7. Luces de marcha atrás.

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
No se encienden automáticamente al conectar la marcha atrás		X	
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		
No funcionan o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de freno	X		
Ninguna funciona		X	
Se han desmontado total o parcialmente todas las luces de freno			X
b) Intensidad luminosa:			
Pérdida entre el 25 y el 50%	X		
Más de un 50%			
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
De forma inmediata		X	
d) Color de las luces:			
Distinto del blanco		X	
e) Otros:			
Mal combinadas	X		
Actuación alternativa con luces no permitidas	X		

cve: BOE-A-2010-19694

21. *Ruido en cabina*

El siguiente ensayo se realizará sólo en aquellas máquinas que equipen cabina:

Ubicación de la máquina: La máquina deberá situarse en una superficie plana y alejada, en la medida de lo posible, de fuentes externas de ruido (plantas de tratamiento, otras máquinas, etc.).

Preparación de la máquina: La máquina debe estar provista de los equipos y accesorios especificados por el fabricante. El motor y el sistema hidráulico deben estar a la temperatura que corresponda a las condiciones normales de funcionamiento especificadas por el fabricante de la máquina. Todos los sistemas provistos de fluidos, deben tener los niveles dentro del rango especificado por el fabricante. La máquina debe situarse en la zona de ensayo con el accesorio situado a una altura de 300 mm ± 50 mm por encima del nivel del suelo, o a la altura máxima posible si ésta fuera inferior a 250 mm. El plano formado por las aristas del accesorio debe ser aproximadamente paralelo al suelo (posición de transporte).

Condiciones de funcionamiento: La máquina debe estar estática con los frenos accionados. El motor debe funcionar sin carga, girando a las revoluciones por minuto que correspondan a la potencia neta especificada por el fabricante. La transmisión debe estar en punto muerto y no deben estar en funcionamiento ni los accesorios principales ni los auxiliares.

El motor debe estar inicialmente al ralentí, para después ser llevado a las revoluciones por minuto que correspondan a la potencia neta especificada por el fabricante. Antes de cada serie de registro de datos, el motor debe alcanzar su velocidad estable en vacío.

Posición del operador: Durante el ensayo, el operador debe permanecer en su puesto y los observadores no deben estar en la cabina ni en su proximidad inmediata.

Posición del asiento: El asiento debe posicionarse en el punto medio de sus reglajes horizontal y vertical, o lo más cerca posible del mismo. Cualquier suspensión del asiento debe ajustarse al peso del operador.

Posición del micrófono: El micrófono debe estar orientado horizontalmente, dirigido en el sentido habitual de la mirada de una persona que ocupe el puesto del operador, y situado a 200 mm ± 20 mm del plano medio de la cabeza del operador, a la altura de los ojos y en el lado de la cabeza donde se observe el valor más alto del nivel de presión acústica continuo ponderado (A).

Mediciones: El tiempo total de medición para cada lectura efectuada, en condiciones estables, debe ser de, al menos, 30 s. Se realizarán 6 lecturas (que no difieran entre sí más de 3 dB).

Las mediciones deben efectuarse con las puertas y las ventanas cerradas y los sistemas de aire acondicionado y/o ventilación funcionando. Las protecciones y compuertas de acceso a los componentes de la máquina deberán estar igualmente cerradas. Si existe más de una velocidad de funcionamiento disponible, los sistemas de aire acondicionado y/o ventilación presurizada deben operar con la segunda velocidad para sistemas de hasta cuatro velocidades.

Para sistemas con más de cuatro velocidades de funcionamiento, se debe usar la tercera y, para sistemas con velocidades de variación continua infinitas, el valor medio de la velocidad. Si los sistemas de aire acondicionado y/o ventilación disponen de un control de mando con la posición para la recirculación y toma de aire del exterior, debe estar en esta última posición.

Una vez obtenidas las 6 lecturas, se descartarán las de menor y mayor valor, y se tomará la media aritmética de las restantes.

cve: BOE-A-2010-19694

El resultado se clasificará de la siguiente forma:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
El nivel de potencia acústica ponderado (A):			
Es mayor o igual a 80 dB(A) y menor de 85 dB(A)	X		
Es mayor o igual a 85 dB(A) y menor de 87 dB(A)		X	
Es mayor o igual a 87 dB(A)			X

22. *Vibraciones*

Las vibraciones de cuerpo completo en una cargadora sobre ruedas responde al perfil de exposiciones cortas y bien definidas, ya que las magnitudes de las diferentes vibraciones pueden ser asociadas con cada una de las operaciones individuales (carga y desplazamiento).

Este ensayo pretende obtener una medida de las vibraciones de cuerpo completo a las que está sometido el operador a través del asiento debidas exclusivamente a factores propios de la máquina, por lo que se prescindirá del cálculo de las vibraciones asociadas al desplazamiento.

Por lo tanto, para el cálculo del nivel de vibraciones de cuerpo completo, se considerará como ciclo individual operativo la siguiente secuencia:

Elevación del accesorio.

Movimiento del accesorio (volteo/recogida de cuchara o el que corresponda, según el accesorio).

Descenso del accesorio hasta la posición de transporte.

Ubicación de la máquina: La máquina deberá situarse en una superficie plana.

Preparación de la máquina: La máquina debe estar provista de los equipos y accesorios especificados por el fabricante. El motor y el sistema hidráulico deben estar a la temperatura que corresponda a las condiciones normales de funcionamiento especificadas por el fabricante de la máquina. Todos los sistemas provistos de fluidos, deben tener los niveles dentro del rango especificado por el fabricante. El plano formado por las aristas del accesorio debe ser aproximadamente paralelo al suelo (posición de transporte).

Condiciones de funcionamiento: La máquina debe estar estática con los frenos accionados. El motor debe funcionar sin carga, a la velocidad que corresponda a la potencia neta especificada por el fabricante. La transmisión debe estar en punto muerto.

Posición del operador: Durante el ensayo, el operador debe permanecer en su puesto con el cinturón de seguridad abrochado y los observadores no deben estar en la cabina ni en su proximidad inmediata.

Mediciones: Se realizarán diez ciclos individuales operativos de forma consecutiva, con un intervalo de 10 s entre ellos, midiendo de forma continua desde el comienzo del primer ciclo, hasta la finalización del último de ellos. El resultado se clasificará de la siguiente forma:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, medido durante el ensayo:			
Es mayor o igual a 0,05 ms^{-2} y menor de 0,10 ms^{-2}	X		
Es mayor o igual a 0,10 ms^{-2} y menor de 0,50 ms^{-2}		X	
Es mayor o igual a 0,50 ms^{-2}			X

cve: BOE-A-2010-19694

23. *Opacidad y gases de escape*

Para los niveles de emisiones gaseosas del motor, se tomarán los siguientes límites, medidos a máximas revoluciones del moto (16) en vacío, en el caso de la opacidad, y al ralentí para los gases de escape (sobre el método de medición, consúltese el Anexo XIII):

Emisiones	Defecto Nivel 1
Opacidad K(m^{-1})	≥ 4,5
NOX (ppm)	≥ 210
CO (%)	≥ 0,4
CO2 (%)	≥ 5,0
HC (ppm)	≥ 15

ANEXO V

Medidas a adoptar

Una vez realizada la inspección de la máquina, se debe establecer una serie de medidas en función del resultado obtenido. Estas medidas se clasifican en:

Medidas urgentes: son aquellas que están encaminadas a subsanar aquellas deficiencias que han dado como resultado un informe negativo o desfavorable.

Medidas necesarias: son aquellas que están encaminadas a subsanar aquellas deficiencias que han dado como resultado un informe favorable con deficiencias.

Medidas «a observar» (17): son aquellas que están encaminadas a subsanar las deficiencias que implican riesgos tolerables y dan como resultado un informe favorable. Su subsanación es prioritaria frente al resto de deficiencias observadas que igualmente impliquen riesgos tolerables.

De lo comentado anteriormente, se llega a la conclusión de que sobre una máquina pueden establecerse varios tipos de medidas, como se muestra a continuación:

Tipo de medidas	Resultado		
	Negativo o Desfavorable	Favorable con deficiencias	Favorable
Urgentes.	X	--	--
Necesarias.	Según el caso	X	--
A observar.	Según el caso		

Tabla 1. *Medidas a adoptar en función del resultado de la verificación*

En el informe de inspección deberán reflejarse los sistemas, subsistemas y elementos afectados, así como el tipo de medidas a adoptar en cada caso.

Además de lo anterior, y sin perjuicio de lo establecido en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y del artículo 18 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el personal encargado de realizar la inspección informará de las medidas a adoptar y/o de las posibles restricciones de uso (véase Anexo XII) al operador de la máquina inspeccionada, durante la inspección o al término de esta.

(16) La temperatura del motor deberá ser, como mínimo, de 60 ºC para la medida de gases, y de 80 ºC para la medida de opacidad de los humos.

(17) Cualquier deficiencia reflejada en el informe debe conllevar algún tipo de medida por parte del usuario; para concretar este aspecto, se entenderá que existe una medida a observar cuando suceda alguna de estas circunstancias:

Si existen deficiencias de Nivel 3 en puntos no determinantes (peso 1 ó 2) y el sistema en conjunto no presenta deficiencia, o bien

Si existen deficiencias de Nivel 3 en puntos no determinantes (peso 1 ó 2) y el sistema en conjunto presenta deficiencia debido exclusivamente al defecto encontrado en un punto determinante.

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO VI

Personal encargado de realizar las inspecciones

Para una correcta inspección, será necesario un inspector con adecuada formación y con conocimientos técnicos sobre:

Mecánica de máquinas.
Elasticidad y resistencia de materiales.
Sistemas hidráulicos y neumáticos.
Motores de combustión interna.
Electricidad.
La máquina a evaluar (conocimiento de los sistemas instalados y de su manejo),

Además, también deberán tener conocimientos sobre:

Seguridad y Salud (Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Lugares de trabajo, Señalización, etc.).
Reglamentos y Disposiciones legales de aplicación (Directiva de máquinas, Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Real Decreto 1389/1997, Real Decreto 1215/1997, etc.).
Normativa Técnica específica de aplicación a este tipo de máquinas (Normas de la serie UNE EN 474).

Para mejorar las condiciones de seguridad durante la inspección y agilizar el procedimiento (lo que se traduce en un menor tiempo de parada de la máquina), el inspector podrá estar auxiliado por un mecánico o electromecánico cualificado, que le dé apoyo durante ésta.

ANEXO VII

Seguridad (Informativo)

1. *Consideraciones previas*

En este anexo se hace referencia a determinados aspectos relacionados con la seguridad durante las inspecciones, que puede servir de referencia para la realización de la evaluación de riesgos correspondiente.
El usuario de la máquina deberá tomar las medidas oportunas para garantizar que:

Ésta se encuentre en un estado de limpieza razonable que permita acceder a todos los elementos a inspeccionar sin riesgo de caídas o resbalones, así como para su correcta evaluación.
Los niveles de fluidos de la máquina y la presión de los neumáticos se encuentran dentro de los límites especificados por el fabricante.
El nivel de combustible es suficiente para poder realizar la inspección sin necesidad de repostar la unidad y sin que la máquina pueda pararse de forma involuntaria por falta de combustible.

Si la máquina equipa dirección de emergencia (18), se deberá consultar si en el manual del operador se han establecido las posibles limitaciones de este sistema, así como el procedimiento de ensayo «in situ» para verificar su operatividad.

(18) Máquinas con velocidad de traslación igual o mayor de 20 km/h.

cve: BOE-A-2010-19694

2. *Equipos de protección individual*

El personal que lleve a cabo la inspección deberá utilizar los equipos de protección individual que a continuación se detallan:

Ropa de trabajo ajustada y de alta visibilidad.
Casco y botas de seguridad.
Guantes de protección contra riesgos mecánicos y térmicos, y gafas de seguridad, durante las comprobaciones de los sistemas hidráulicos, el compartimento motor y las protecciones de superficies calientes y de fluidos a presión.
Protectores auditivos, mascarilla y gafas de seguridad, en las mediciones de gases de escape.

3. *Normas de seguridad*

Es fundamental establecer, por parte del equipo inspector, unas normas de procedimiento que serán explicadas al operador y a cualquier persona que pueda estar presente en el entorno de la máquina, antes de comenzar la inspección, y respetadas durante ésta. De igual modo, el equipo inspector deberá asegurarse de que el operador conoce los sistemas de seguridad de la máquina. Cuando las circunstancias particulares obliguen a realizar algún cambio, deberá ser conocido y consensuado por todo el personal. Formarán parte de estas normas de procedimiento, entre otros aspectos, los siguientes:

Pasos a seguir en la inspección.
Persona que dará las instrucciones al operador en cada momento.
Ubicación de los inspectores en cada uno de los pasos.
Protocolo de comunicación entre inspectores, y entre inspectores y operador de la máquina.

Además de las consideraciones de seguridad que aquí se citan, se deben tener en cuenta todas las disposiciones que sean de aplicación en materia de seguridad, según la normativa vigente.
En particular, se deben respetar las normas de circulación establecidas en la explotación; si se requiere para ciertas verificaciones unas condiciones que sean incompatibles con estas normas (por ejemplo, los límites establecidos de velocidad), se deberá comunicar al responsable de la explotación y se buscará un emplazamiento en el que se puedan realizar bajo condiciones seguras (pistas sin tráfico o con tráfico restringido durante las pruebas). En caso contrario, se deberá optar por utilizar otro tipo de pruebas (ensayos estáticos).
En todo momento, los inspectores deberán tener total campo de visión de la zona de influencia de la máquina.

3.1 Operador.–Antes de comenzar se le explicará el proceso que se va a seguir para la inspección, poniendo especial atención en las operaciones con el motor en marcha y con la máquina en movimiento.
Las instrucciones deberán ser claras y no dejarán lugar a interpretaciones erróneas por parte del operador de la máquina. Se darán todas las explicaciones que sean necesarias para que el operador entienda cómo se van a realizar las operaciones con la máquina en movimiento, en especial, los ensayos de frenado, de dirección y de operación con el equipo de trabajo.
El personal encargado de la inspección deberá verificar que el operador ha entendido las operaciones a realizar, y que conoce, en todo momento, la ubicación de los inspectores.
3.2 Máquina.–Antes de comenzar cualquier operación se deberá comprobar la existencia y funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad mecánicos, además de que la ubicación de la máquina sea conforme a lo establecido en el apartado 3.3 de este anexo. Siempre que sea posible, estos dispositivos se encontrarán en posición de bloqueo y sólo se procederá a su desbloqueo cuando todas las personas situadas en la zona de influencia de la máquina estén avisadas de tal circunstancia. Se prestará especial cuidado

cve: BOE-A-2010-19694

en el caso de que alguno de estos dispositivos no esté operativo, parando la inspección si fuera necesario y no reanudándola hasta verificar que se garantizan unas condiciones mínimas de seguridad.

También se comprobarán los niveles de fluidos de la máquina (aceite del motor, aceite hidráulico y líquido refrigerante). Estas comprobaciones serán realizadas por el operador o por el personal encargado del mantenimiento, teniendo en cuenta las precauciones que se señalan en el apartado 3.4 de este anexo.

3.3 Lugares donde realizar la inspección.–En la zona de influencia de la máquina solo podrán permanecer aquellas personas que tengan relación directa con la inspección: el operador de la máquina, el inspector y la persona que lo auxilie, pudiendo también estar presentes la persona responsable del mantenimiento y el titular de la máquina inspeccionada.

3.3.1 Inspección con máquina parada.–La ubicación para comprobar la máquina parada debe reunir los siguientes requisitos, para proceder con esta fase de la inspección:

Apartado de la zona de influencia y de trabajo de otras máquinas y personas.
Convenientemente señalizada.
Será lo más plana posible y no tendrá inclinaciones que puedan poner en movimiento la máquina por fallo o ineficacia del freno de estacionamiento.
Deberá tener una superficie lo suficientemente amplia para permitir el movimiento seguro de las personas que estén presentes durante la inspección.
Contará con una iluminación adecuada.
Si está cubierta total o parcialmente, se deberá garantizar su ventilación para proceder a la puesta en marcha del motor o al análisis de los gases de escape. También deberá tener una altura suficiente que garantice la operación de elevación del equipo de trabajo de forma segura.

3.3.2 Inspección con máquina en movimiento.–La pista utilizada para comprobar la máquina en movimiento debe reunir los siguientes requisitos, para proceder con esta fase de la inspección:

Apartado de la zona de influencia y de trabajo de otras máquinas.
Convenientemente señalizada.
Contará con una iluminación adecuada.
Será lo más plana posible y estará libre de obstáculos, permitiendo la circulación de la máquina de forma segura.
Es fundamental que la pista cuente con medios de escape para una hipotética situación de fallo en los frenos o en la dirección.

Si la eficacia de algunos de los frenos se debe comprobar en pendiente, ésta deberá reunir similares características.

3.4 Inspección con máquina parada.–Previamente a cualquier verificación, se comprobará la eficacia del freno de estacionamiento en estático, el bloqueo mecánico de los mandos y el bloqueo mecánico de la articulación del bastidor, que estarán operativos durante toda esta fase de la inspección. También se tendrá especial cuidado con las superficies calientes, si la máquina estaba trabajando anteriormente, y con los recipientes a presión.

Si es necesario levantar el equipo de trabajo para realizar comprobaciones, se colocarán los dispositivos de bloqueo mecánicos previstos por el fabricante, u otros elementos previstos para ello, para evitar su bajada involuntaria. En ningún caso se podrá acceder a ninguna de las zonas de influencia del equipo de trabajo si éste no está debidamente bloqueado.

cve: BOE-A-2010-19694

El operador o la persona responsable del mantenimiento, procederá a la apertura y fijación de las compuertas que dan acceso al compartimento motor y a las baterías, bajando de la máquina hasta que se proceda a su cierre.

Ninguna persona deberá acceder y permanecer en el puesto del operador, salvo el inspector o la persona que lo auxilie.

Si es necesario medir la presión en los neumáticos, se comprobará previamente su temperatura con un pirómetro, comprobando que ésta se encuentra dentro de los límites normales de funcionamiento. Una vez hecha esta comprobación, se colocará un manómetro con una longitud de manguera que permita realizar la lectura desde un lateral del neumático (perpendicular a la banda de rodadura, lo más alejado posible de ésta y, sobre todo, de los flancos del neumático). Nunca se deberá medir la presión si la temperatura excede estos límites y, aún menos, se permitirá el inflado de un neumático en caliente, por el riesgo de explosión que existe.

No se abrirá ningún tapón del sistema hidráulico ni del circuito de refrigeración del motor sin tomar las precauciones debidas, comprobando que la presión y temperatura de los fluidos permiten realizar la apertura de forma segura.

3.5 Inspección con máquina parada y motor en marcha.–Previamente a la puesta en marcha del motor, se comprobará que esté desconectada la transmisión y que el freno de estacionamiento siga aplicado. Una vez encendido el motor, es fundamental verificar que las comunicaciones llevadas a cabo sean inteligibles para todas las personas involucradas, debido al ruido generado por el motor; el operador deberá abandonar la cabina, hasta que sea requerida de nuevo su presencia.

Se prestará especial cuidado en los accesos al motor, con las superficies calientes y los elementos móviles (correas, ventiladores, etc.).

Máquinas de gran tamaño: Una vez realizada esta fase de la inspección, el operador y uno de los inspectores se situarán en la cabina para comprobar los elementos de la dirección principal. El personal inspector que quede abajo, deberá comunicar a su compañero los diferentes movimientos a realizar sobre la dirección de forma clara, siendo el inspector situado en cabina quien transmita estas órdenes al operador. Se deberá mantener una distancia de seguridad de forma que sea imposible el contacto con ninguno de los dos bastidores, y lo suficientemente alejado de la zona de articulación de la máquina.

En esta fase, el personal inspector que queda abajo debe comunicar permanentemente cualquier cambio en su posición, tanto si es visto de forma directa por el operador, como si no (a través de los gestos establecidos o de la emisora).

Aunque no es presumible el movimiento de retroceso de la máquina, en la comprobación del funcionamiento de las luces y del avisador acústico de marcha atrás, se deberá mantener una distancia suficiente de seguridad, ocupando una posición lateral con respecto al posible movimiento de la máquina.

Si fuera necesaria la medida de la intensidad luminosa de algunos de los dispositivos de iluminación y señalización, se procederá a la parada de la máquina y el inspector o persona que le auxilie deberá estar en la cabina con el operador, informándole de la posición de su compañero, siendo advertido a través de la emisora.

3.6 Inspección del equipo de trabajo en funcionamiento.–Durante las operaciones con el equipo de trabajo, ninguna persona deberá estar próxima a la máquina, ni sobre ésta, excepto el operador y uno de los integrantes del equipo inspector, que estarán en cabina. Tampoco se podrá permanecer en la parte delantera de la máquina, por existir riesgo de caída de materiales que hubieran quedado adheridos al equipo de trabajo.

3.7 Inspección con máquina en movimiento.–Previamente a la puesta en movimiento de la máquina, se debe comprobar el funcionamiento del freno de servicio; para ello, se podrá realizar una prueba de frenado en estático.

No se realizarán más ensayos si el freno de servicio no presenta una eficacia adecuada, o si la dirección principal presenta deficiencias.

cve: BOE-A-2010-19694

Si la dirección de emergencia es de accionamiento eléctrico, antes de seguir con los ensayos de frenado se comprobará su funcionamiento en estático.

Una vez realizado lo anterior, los siguientes pasos son:

1. Si la máquina tiene sistema neumático de apoyo a la frenada, se comprobará que la máquina queda retenida al disminuir la presión del circuito neumático, en las condiciones previstas.
2. Una vez comprobado que los resultados de las pruebas anteriores son favorables, se procederá al ensayo de retención en pendiente del freno de estacionamiento, en una pista con las condiciones mencionadas en el apartado 3.3.2 de este anexo. Posteriormente, se realizará la prueba dinámica del freno de servicio, terminando con la prueba de retención en pendiente a motor parado y la del freno de emergencia.
3. Si la máquina tiene dirección de emergencia de apoyo a la dirección principal, una vez verificado que la máquina tiene las suficientes prestaciones en la frenada, se realizará la prueba en pendiente de dirección de emergencia, con la máquina en movimiento y el motor parado (o siguiendo el procedimiento establecido en el manual de instrucciones).

Las pendientes a utilizar en todos los casos, deberán ser acordes a la situación más desfavorable esperada, siendo necesario adaptarse a las condiciones de la pista de ensayos y de la máquina.

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO VIII

Ficha de inspecciones periódicas

MÁQUINA

TIPO:	MARCA:	MODELO:	Nº SERIE:		HORAS DE TRABAJO:
PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS					
AÑO DE FABRICACIÓN:	FECHA DE PUESTA EN SERVICIO	MARCADO CE	CERTIFICADO ANTERIOR INSPECCIÓN	FECHA INSPECCIÓN:	FECHA PRÓX. INSPECCIÓN:
		□	□		

USUARIO

EMPRESA:	
ACTIVIDAD:	
CIF:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
FAX:	
E-MAIL:	
PERSONA DE CONTACTO:	

MOTOR

MARCA Y MODELO	POTENCIA NOMINAL (kW)	rpm máximas

cve: BOE-A-2010-19694

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
DOCUMENTACIÓN	1									
Manual de Instrucciones	3					D		X		
CHASIS	3									
Bastidor delantero	3					V	M	X		
Bastidor trasero	3					V	M	X		
Anclajes del bloque motor	2					V	M	X		
Anclajes de brazos de elevación de la cuchara	3					V	M	X		
Anclajes de brazos de giro de la cuchara	3					V	M	X		
Orejetas de giro	2					V	M	X		
Anclajes de los trenes	3					V	M	X		
Contrapeso	3					V	M	X		
Puntos de remolcado	1					V	M	X		
Parachoques	1					V	M	X		
NEUMÁTICOS	3									
NEUMÁTICOS DELANTEROS	3									
Igual estado entre neumáticos	1					V	M	X		
Tacos arrancados	3					V		X		
Desgaste irregular de la banda de rodadura	2					V	M	X		
Desgaste regular de la banda de rodadura	2					V	M	X		
Cortes en los flancos	3					V		X		
Tornillos	1					V	M	X		
Estado de las llantas	2					V	M	X		
NEUMÁTICOS TRASEROS	3									
Igual estado entre neumáticos	1					V	M	X		
Tacos arrancados	3					V		X		
Desgaste irregular de la banda de rodadura	2					V	M	X		
Desgaste regular de la banda de rodadura	2					V	M	X		

cve: BOE-A-2010-19694

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
Cortes en los flancos	3					V		X		
Tornillos	1					V	M	X		
Estado de las llantas	2					V	M	X		
SISTEMAS DE DIRECCIÓN	3									
DIRECCIÓN PRINCIPAL	3									
Volante/Joystick	1					V	M	X	X	
Columna de dirección	2					V		X		
Holguras en los cilindros	3					V	M	X	X	
Holguras en volante	3					V	M	X	X	
Topes de giro	1					V		X	X	
Simetría	3					V	M	X	X	
Cilindros	2					V		X		
DIRECCIÓN DE EMERGENCIA	3									
Funcionamiento	3						Ensayo	X	X	
SISTEMAS DE FRENADO	3									
Freno de servicio	3						Ensayo	X	X	
Fugas de aceite en los paquetes	2					V		X		
Freno de estacionamiento	2						Ensayo	X		
Freno de emergencia	3						Ensayo	X	X	
MOTOR	1									
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	1									
Depósitos	2					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Sistema de llenado rápido	1					V		X		
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	2									
Radiador	3					V		X		
Depósitos	3					V		X		

cve: BOE-A-2010-19694

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
Ventilador	2					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Tapón de llenado	2					V		X		
Nivel	1					V		X		
COMPARTIMENTO MOTOR	2									
Fugas de aceite	1					V		X		
Nivel de aceite	2					V	M	X		
Correas	2					V	M	X		
Circuito de escape	1					V		X		
TREN DE IMPULSIÓN	2									
TRANSMISIÓN	1									
Árboles de transmisión	1					V		X		
Diferenciales	1					V		X		
MANDOS FINALES	2									
Fugas	3					V		X		
Desperfectos	1					V		X		
SISTEMA HIDRÁULICO	3									
Depósitos	2					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Sistema aforador	1					V		X		
Nivel	1					V		X		
SISTEMA NEUMÁTICO (DEPENDERÁ DEL MODELO)	2									
Calderines	1					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Purgado	2					V		X		
Presión	2					V	M	X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN	3									
Estructura de protección contra caída de objetos en parabrisas/cuchara	2					V	M	X		
Cabina ROPS/FOPS	3					V	M	X		
ELEMENTOS DE ACCESO	2									
ACCESO A LA CABINA	2									
Escaleras	2					V		X		
Estribos	2					V		X		
Asideros	2					V		X		
Barandillas	2					V		X		
Superficies antideslizantes	3					V		X		
Plataformas de paso y permanencia	2					V		X		
ACCESO A PUNTOS DE MANTENIMIENTO	2									
Escaleras	2					V		X		
Estribos	2					V		X		
Asideros	2					V		X		
Barandillas	2					V		X		
Superficies antideslizantes	3					V		X		
Plataformas de paso y permanencia	2					V		X		
PUESTO DEL OPERADOR	3									
SEGURIDAD EN CABINA	3									
Cerradura y llave	1					V		X		
Cristales de ventanillas y parabrisas	2					V		X		
Soportes de la cabina	2					V	M	X		
Mecanismos de apertura de puertas y ventanillas	2					V		X		
Espejos retrovisores	3					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
Salida de emergencia	2					V		X		
Anclajes de apertura de puertas	1					V		X		
ASIENTO DEL OPERADOR	3									
Deterioro del asiento del operador	2					V		X		
Reglajes	2					V		X		
Suspensiones	2					V		X		
Cinturón de seguridad	3					V		X		
CONDICIONES AMBIENTALES Y ERGONOMÍA	2									
Burletes de puertas y ventanas	1					V		X		
Símbolos de los mandos	2					V		X		
Mandos	3					V	M	X		
Sistema de climatización	2					V		X		
Limpieza de la cabina	1					V		X		
Filtro de polvo	1					V		X		
Iluminación interior	1					V		X		
Espacio envolvente del operador	3					V	M	X		
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD EN CABINA	1									
Indicadores y luces de alarma	2					V		X		
Prueba de funcionamiento	2					V		X		
DISPOSITIVOS DE PUESTA EN MARCHA Y PARADA	2									
Llave	2					V		X		
Puesta en marcha	2					V		X	X	
Parada	3					V		X	X	

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
TRABAS DE SEGURIDAD	3									
Trabas mecánicas del equipo de trabajo (si es requerida)	2					V	M	X	X	
Trabas mecánicas de la articulación de giro	2					V	M	X	X	
Trabas de los mandos del equipo de trabajo	3					V		X	X	
Otras trabas	2					V		X		
EQUIPO DE TRABAJO (OTROS IMPLEMENTOS)	3									
Adecuación a la máquina	3					V		X		
Acoplamiento rápido	2					V		X	X	
Brazos de giro	3					V	M	X		
Brazos de elevación	3					V	M	X		
Cuchara	2					V	M	X		
Bulones de giro de la cuchara	1					V	M	X		
Bulones de los brazos de giro	1					V	M	X		
Bulones de los brazos de elevación	2					V	M	X		
Neutralización de los mandos	3					V	Ensayo	X	X	
Funcionamiento	2					V	M	X	X	
Cilindros de giro	1					V	M	X		
Cilindros de elevación	2					V	M	X		
RESGUARDOS	3									
Puertas de compartimentos	1					V		X		
Resguardos de ventiladores y correas	3					V		X		
Resguardos de piezas móviles de transmisión de potencia	2					V		X		
Guardabarros	2					V		X		
Resguardos de piezas a alta temperatura	2					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
INDICADORES DE ADVERTENCIA Y DE PELIGRO	2									
Indicadores de cabina	2					V		X		
Indicadores de máquina	2					V		X		
Indicadores de puntos de remolcado	1					V		X		
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1									
Material ignífugo en compartimento motor	2					V		X		
Sistema de extinción	2					V		X		
SISTEMA ELÉCTRICO	1									
Baterías	2					V		X		
Instalación	2					V		X		
Dispositivo cortacorrientes	3					V		X		
AVISADORES ACÚSTICOS	3									
Avisador de marcha atrás	2					V	M	X	X	
Bocina	2					V	M	X		
Avisador de puesta en marcha (si el fabricante lo ha instalado)	1					V		X		
DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN E INDICACIÓN	3									
PARTE DELANTERA	2									
Cruce	2					V	M	X		
Largas	1					V	M	X		
Trabajo	1					V	M	X		
Intermitentes	3					V		X		
Faro giratorio	2					V		X		
Posición	1					V	M	X		
Catadióptricos	1					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	Inspección		Tipo de prueba		Observaciones
						Documental/Visual	Ensayo/Medición	Estática	Dinámica	
PARTE TRASERA	2									
Trabajo	1					V	M	X		
Frenado	3					V	M	X		
Marcha atrás	3					V	M	X	X	
Intermitentes	3					V		X		
Posición	1					V	M	X		
Catadióptricos	1					V		X		
RUIDO EN CABINA	1									
Ruido en cabina	2						Ensayo		X	
VIBRACIONES EN EL ASIENTO DEL OPERADOR	1									
Vibraciones en el asiento del operador	2						Ensayo		X	
OPACIDAD Y GASES DE ESCAPE	1									
Opacidad de los humos	3						Ensayo	X		
CO	2						Ensayo	X		
HC	2						Ensayo	X		
NO_X	3						Ensayo	X		
CO_2	1						Ensayo	X		

RESULTADO INSPECCIÓN	ENTERADO USUARIO	E.C.A. (SELLO Y FIRMA)
FAVORABLE		
FAVORABLE CON [ ] DEFICIENCIAS		
DESFAVORABLE CON [ ] DEFICIENCIAS		
NEGATIVO		

(Leyenda de la ficha de inspección)

F = Favorable

DN1 = Deficiencia de Nivel 1

DN2 = Deficiencia de Nivel 2

DN3 = Deficiencia de Nivel 3

(Última Página)

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO IX

Modelo de informe

(Logo del Departamento o Dirección General de la Comunidad Autónoma)	Inspección Técnica de Maquinaria Minera Informe de Inspección nº:	(Logo de la E.C.A.)

MÁQUINA

TIPO:	MARCA:	MODELO:	Nº SERIE:		HORAS DE TRABAJO:
PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS					
AÑO DE FABRICACIÓN:	FECHA DE PUESTA EN SERVICIO	MARCADO CE	CERTIFICADO ANTERIOR INSPECCIÓN	FECHA INSPECCIÓN:	FECHA PRÓX. INSPECCIÓN:
		□	□		

USUARIO

EMPRESA:	
ACTIVIDAD:	
CIF:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
FAX:	
E-MAIL:	
PERSONA DE CONTACTO:	

MOTOR

MARCA Y MODELO	POTENCIA NOMINAL (kW)	rpm máximas

cve: BOE-A-2010-19694

(Pie de página)

(Datos de la E.C.A.)

En las columnas siguientes aparecen aquellos sistemas de la máquina en los que se encontraron deficiencias de algún tipo, detallando los elementos involucrados y la severidad del defecto.

Sistema afectado
Subsistema

Puntos de inspección	Deficiencia	Descripción
Punto 1		
Punto 2		
…		

Sistema afectado
Subsistema 1

Puntos de inspección	Deficiencia	Descripción
Punto 1		
Punto 2		
…		

Subsistema 2

Puntos de inspección	Deficiencia	Descripción
Punto 1		
Punto 2		
…		

…

(Siguientes páginas)

cve: BOE-A-2010-19694

Ensayos de frenado:

	E (%)	Desviación lateral (%)	Resultados	Prueba	Velocidad (km/h)
Servicio					
Emergencia					
Estacionamiento					

EMISIONES GASEOSAS:

K :	m^{-1}
NO_X:	ppm
CO:	(%)
HC:	ppm
CO_2:	(%)

RUIDO EN CABINA:

LAeq,d:	dB(A)

VIBRACIONES CUERPO COMPLETO:

A(8):	ms^{-2}

Leyenda:

F = Favorable DN1 = Deficiencia de Nivel 1 DN2 = Deficiencia de Nivel 2

DN3 = Deficiencia de Nivel 3

Equipos utilizados:

Emisiones gaseosas	Opacidad de los humos	Ruido en cabina	Vibraciones	Equipo	Equipo	Equipo
Marca/Modelo	Marca/Modelo	Marca/Modelo	Marca/Modelo	Marca/Modelo	Marca/Modelo	Marca/Modelo
Nº Serie	Nº Serie	Nº Serie	Nº Serie	Nº Serie	Nº Serie	Nº Serie
Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración	Certificado y fecha de calibración

RESULTADO INSPECCIÓN		ENTERADO USUARIO	E.C.A. (SELLO Y FIRMA)
FAVORABLE	□		
FAVORABLE CON [ ] DEFICIENCIAS	□		
DESFAVORABLE CON [ ] DEFICIENCIAS	□		
NEGATIVO	□		

cve: BOE-A-2010-19694

Observaciones:
En este cuadro se debe recoger cualquier defecto no contemplado en el procedimiento de inspección pero que pueda suponer una merma en la seguridad de la máquina, describiendo el elemento afectado, el sistema al que pertenece y la clase de defecto.

cve: BOE-A-2010-19694

Tipo de medidas a adoptar (Marcar con "X" donde corresponda y el número de medidas a observar en cada sistema)

Sistema	Urgentes	Necesarias	A observar
Documentación			
Chasis			
Neumáticos			
Sistemas de dirección			
Sistemas de frenado			
Motor			
Tren de impulsión			
Sistema hidráulico			
Sistema neumático			
Estructuras de protección			
Elementos de acceso			
Puesto del operador			
Trabas de seguridad			
Equipo de trabajo			
Resguardos			
Indicadores de advertencia y de peligro			
Protección contra incendios			
Sistema eléctrico			
Avisadores acústicos			
Dispositivos de iluminación e indicación			
Ruido en cabina			
Vibraciones en el asiento del operador			
Opacidad y gases de escape			
Total			

Nota informativa sobre los resultados: (Nota aclaratoria que debe aparecer en el informe)

Negativo: La máquina NO puede ser puesta a disposición de los trabajadores, hasta la subsanación de las deficiencias encontradas en los sistemas afectados indicados en el informe.
Desfavorable con [ ] deficiencias: Deben tomarse medidas urgentes para subsanar las deficiencias encontradas en los sistemas afectados indicados en el informe.
Favorable con [ ] deficiencias: Deben tomarse medidas necesarias para subsanar las deficiencias encontradas en los sistemas afectados indicados en el informe.
Favorable: La máquina no presenta deficiencias o sólo presenta deficiencias que no tienen incidencia significativa en la seguridad. La máquina puede ser puesta a disposición de los trabajadores, si bien, deberán subsanarse las deficiencias indicadas en el informe.

(Última página)

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO X

Método de valoración

1. Valoración de las deficiencias

Cada una de las deficiencias de los puntos de inspección, subsistemas y sistemas de la máquina se les asigna el siguiente valor:

Para los puntos de inspección:

- Sin defectos: Vd = 0.
- Deficiencias de Nivel 1: Vd = 3.
- Deficiencias de Nivel 2: Vd = 6.
- Deficiencias de Nivel 3: Vd = 9.

Para los subsistemas y sistemas:

- Sin defectos: Vd = 0.
- Deficiencias leves: Vd = 3.
- Deficiencias moderadas: Vd = 6.
- Deficiencias mayores: Vd = 9.

Cada punto de inspección, subsistema y sistema de la máquina tiene asignado un peso (de 1 a 3) en función de la incidencia que tiene en la seguridad de la máquina (Pp, Pss y Ps, respectivamente).

2. Valoración de los puntos de inspección

Un punto de inspección puede presentar una o varias deficiencias, siendo la de mayor Nivel la que deberá utilizarse para asignar su defecto.

El resultado (o contribución) de cada punto de inspección Rp, será igual al producto de su peso por el valor de la deficiencia que presente:

$$Rp = Pp \times Vd$$

3. Valoración de subsistemas

Si n puntos de inspección pertenecen a un subsistema, una vez obtenidos sus resultados individuales, el resultado del subsistema al que pertenecen se calcula de la siguiente forma:

$$Resultado\ de\ la\ inspección\ del\ subsistema\ (Rss) = \sum_{i=1}^{n} Rpi = \sum_{i=1}^{n} Ppi\ x\ Vdi$$

Siendo Rpi el resultado del i-ésimo punto de inspección del subsistema y Vdi la deficiencia que presenta.

cve: BOE-A-2010-19694

Para clasificar el estado del subsistema se tendrán en cuenta los siguientes límites[1]:

Sin defecto	Deficiencia leve	Deficiencia moderada	Deficiencia mayor
$Rss < \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 3$	$\sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 6 > Rss \geq \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 3$	$\sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 9 > Rss \geq \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 6$	$Rss \geq \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppi \times 9$
O bien,			
	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 1	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 2	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 3

Tabla 2. Valoración de los subsistemas de la máquina

4. Valoración de sistemas

Si el sistema está formado exclusivamente por puntos de inspección (no tiene subsistemas), se procede de la misma forma que en el caso anterior.

Si el sistema está formado por subsistemas, se evalúan primeramente éstos de la forma indicada en el punto 3. Entonces, si m subsistemas pertenecen a un sistema, una vez obtenidos sus resultados individuales, el resultado del sistema al que pertenecen se calcula de la siguiente forma:

$$Resultado\ de\ la\ inspección\ del\ sistema\ (Rs) = \sum_{j=1}^{m} Rssj \times Pssj$$

Siendo Rssj el resultado del j-ésimo subsistema y Pssj su peso.

Para clasificar el estado del sistema se tendrán en cuenta los siguientes límites:

Deficiencia leve	Deficiencia moderada	Deficiencia mayor
$\sum_{j=1}^{m} 6 \times Pssj \times \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppij > Rs \geq \sum_{j=1}^{m} 3 \times Pssj \times \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppij$	$\sum_{j=1}^{m} 9 \times Pssj \times \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppij > Rs \geq \sum_{j=1}^{m} 6 \times Pssj \times \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppij$	$Rs \geq \left(\sum_{j=1}^{m} 9 \times Pssj \times \sum_{i=1 \ y \ Ppi=3}^{n} Ppij \right)$
O bien,		
Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia leve	Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia moderada	Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia mayor

Tabla 3. Valoración de los sistemas de la máquina

Siendo Ppij el peso del punto i-ésimo perteneciente al subsistema j-ésimo.

[1] Para todo el anexo: se tomará siempre el resultado más desfavorable. En aquellos casos en que todos los puntos pertenecientes a un subsistema tengan peso 3, los límites numéricos no se tendrán en cuenta.

cve: BOE-A-2010-19694

5. Valoración del estado general de la máquina

Siendo n el número de sistemas verificados en la máquina, y una vez obtenidos los resultados individuales de éstos, el resultado general de la máquina Rg se calcula de la siguiente forma:

$$Resultado\ global\ de\ la\ máquina\ (Rg) = \sum_{k=1}^{n} Psk \times Vdk$$

Siendo Psk el peso del k-ésimo sistema y Vdk la deficiencia que presenta.

Para clasificar el estado de la máquina se tendrán en cuenta los siguientes límites:

Sin defecto	Favorable con [ ] deficiencias	Desfavorable con [ ] deficiencias	Negativo
$Rg < \sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 3$	$\sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 6 > Rg \geq \sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 3$	$\sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 9 > Rg \geq \sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 6$	$Rg \geq \sum_{k=1\ y\ Psk=3}^{n} Psk \times 9$

Tabla 4. Clasificación del resultado en función de la puntuación obtenida

O bien, teniendo en cuenta el carácter de las deficiencias y la importancia de los sistemas afectados, como se muestra en la siguiente tabla:

Importancia del sistema (peso)	Presenta deficiencia mayor	Presenta deficiencia moderada	Presenta deficiencia leve	No presenta deficiencias
Alta (3)	Negativo	Desfavorable con [ ] deficiencias	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable
Media (2)	Desfavorable con [ ] deficiencias	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable	Favorable
Baja (1)	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable	Favorable	Favorable

Tabla 5. Clasificación del resultado según el carácter de las deficiencias y la importancia del sistema afectado

cve: BOE-A-2010-19694

ANEXO XI

Procedimiento para la evaluación de elementos que pueden requerir desmontaje

Existen ciertos elementos que, para su evaluación o medición, pueden requerir desmontaje. En este anexo se establecen las pautas a seguir para realizar su verificación:

Elementos que requieren inspección visual.

Elementos ubicados en compartimentos cerrados por candados, tornillos, llaves, etc., como pueden ser baterías de bajo mantenimiento: el usuario de la máquina deberá prever esta circunstancia y tendrá abiertos dichos compartimentos para facilitar la inspección.

Elementos que requieren su medición.

Partes móviles que pueden presentar desgastes u holguras: para la comprobación de ciertos parámetros, como pueden ser holguras en bulones o rótulas de los elementos de la dirección, su desmontaje y medición se deberá realizar exclusivamente si la persona que actúa en representación del usuario (quien firmará el informe de inspección) y los inspectores, no están de acuerdo con la clasificación del defecto observado.

ANEXO XII

Restricciones de uso

En este anexo se detallan algunas circunstancias especiales que pueden dar lugar a un informe favorable, pero con restricción de uso de la unidad inspeccionada. En estos casos, el informe de inspección deberá reflejar dichas restricciones y los motivos que han dado lugar a éstas. En particular, se tendrán en consideración las siguientes:

1. Neumáticos con cadenas de protección:

Los parámetros a verificar en relación con los neumáticos (desgaste, cortes, falta de material, etc.) en aquellas máquinas que sean inspeccionadas con cadenas de protección montadas sobre éstos, serán evaluados con un nivel inmediatamente inferior, en relación a la interpretación de defectos establecida para máquinas sin cadenas, siempre y cuando estas cadenas se encuentren en buen estado. Si es necesario recurrir a esta nueva interpretación, se deberá anotar en el informe de inspección esta circunstancia, limitando la validez del certificado de la inspección al uso de cadenas.

2. Manipulaciones no permitidas por el fabricante, en las estructuras ROPS/FOPS, que no supongan deformaciones plásticas causadas por impacto, vuelco, etc., como por ejemplo soldaduras, cortes, taladros, o similares, para la instalación de elementos como emisoras, antenas, extintores, equipos de aire acondicionado, etc.

Si no existen otras deficiencias adicionales, éstas se tratarán como deficiencias de Nivel 1, con restricciones de uso de la máquina a lugares y operaciones en los cuales no exista peligro de vuelco de la máquina o de caída de objetos sobre ésta, limitando la validez del certificado de la inspección a este tipo de aplicaciones.

3. Desinstalación de cabina por parte del usuario:

Se podrá clasificar como deficiencia de Nivel 1 y proceder como en el punto anterior siempre y cuando se pueda acreditar que otros factores, como pueden ser las condiciones ambientales, estado del sistema de escape de humos del motor, etc., no afectan a la seguridad y salud del operador.

4. Máquinas puestas en servicio antes de 1995.

a) No equipadas con sistema de dirección de emergencia por el fabricante:

cve: BOE-A-2010-19694

Si no existen otras deficiencias adicionales que lleven a la máquina a una valoración desfavorable o negativa y no es posible su instalación por motivos técnicos y/o económicos, éstas se tratarán como deficiencias de Nivel 1, con limitación técnica(4) de velocidad de la máquina a 20 km/h, condicionando la validez del certificado de la inspección a este límite de velocidad máxima.

b) Con sistema de frenado equipado por el fabricante que no cumpla los requisitos de seguridad positiva:

Si no existen otras deficiencias adicionales que lleven a la máquina a una valoración desfavorable o negativa y no es posible su instalación por motivos técnicos y/o económicos, éstas se tratarán como deficiencias de Nivel 1, con restricciones de uso de la máquina a lugares y pistas con pendientes máximas del 10% y limitación técnica21 de velocidad de la máquina a 20 km/h, condicionando la validez del certificado de la inspección a estos límites.

Los puntos 2 y 3 se tratarán como se ha comentado, siempre y cuando hayan sido realizadas con anterioridad a la entrada en vigor de esta Especificación Técnica

ANEXO XIII

Disposiciones aplicables

Este anexo tiene por objeto relacionar la normativa que sirve de referencia para garantizar el cumplimiento de esta Especificación Técnica:

UNE-EN 474-1:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 474-3:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 3: Requisitos para cargadoras.

UNE-EN 982:1996. Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Hidráulica.

UNE-EN 983:1996. Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Neumática.

UNE-EN 12643:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Máquinas sobre neumáticos. Sistemas de dirección.

UNE 115225:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Avisadores acústicos montados sobre la maquinaria y accionados marcha adelante y atrás. Método de ensayo acústico.

UNE 115229:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.

UNE 115407:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Cargadoras. Terminología y especificaciones comerciales.

UNE 115428:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

UNE 115241:2006. Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de bloqueo de la dirección por bastidores articulados. Requisitos de comportamiento.

UNE 115440:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).

UNE-EN ISO 2867:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Sistemas de acceso.

UNE-EN ISO 3450:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Sistemas de frenado de máquinas sobre neumáticos. Requisitos relativos a los sistemas y su funcionamiento y procedimientos de ensayo.

4 Será necesaria la instalación de un limitador de velocidad si la máquina puede alcanzar velocidades mayores.

cve: BOE-A-2010-19694

UNE EN ISO 3457:2004. Maquinaria para movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.

UNE-EN ISO 6165:2006. Maquinaria para movimiento de tierras. Tipos básicos. Vocabulario.

UNE-EN ISO 6682:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Zonas de comodidad y accesibilidad a los mandos.

UNE EN ISO 6683:2005. Maquinaria para movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.

UNE-EN ISO 12100-1:2004. Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.

UNE-EN ISO 12100-2:2004. Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos.

UNE-ISO 5006:2007. Maquinaria para movimiento de tierras. Campo de visión del operador. Método de ensayo y criterios de evaluación.

UNE-ISO 14401-2:2006. Maquinaria para el movimiento de tierras. Campo de visibilidad de espejos retrovisores y de seguridad. Parte 2: Criterios de eficacia.

Directiva 96/96/CE del Consejo de 20 de diciembre de 1996 sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a la inspección técnica de los vehículos a motor y de sus remolques.

Directiva 72/306/CEE del Consejo de 2 de agosto de 1972 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores diesel destinados a la propulsión de vehículos.

Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 1997 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

Directiva 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones) (decimosexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido) (decimoséptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

cve: BOE-A-2010-19694

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

6860 *Orden ITC/933/2011, de 5 de abril, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.03, «protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.*

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que incorpora la Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, establece un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para lograr un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros derivados de las condiciones de trabajo, y constituye la base de toda la normativa relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

La disposición adicional segunda de la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales considera al Instituto Nacional de Silicosis como centro de referencia nacional de prevención técnico sanitaria de las enfermedades profesionales que afecten al sistema cardiorrespiratorio.

Asimismo, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 5.3.b), autoriza al Instituto Nacional de Silicosis a confeccionar Guías en relación con la «Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva».

Por todo ello, se considera necesario aprobar esta nueva ITC 2.0.03 que sustituye a la anterior ITC 04.8.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, para mejorar la prevención de las enfermedades causadas por el polvo en la minería de las sales sódicas y potásicas y la adapta al progreso técnico, marcado por la nueva definición de «polvo respirable», tal como actualmente se establece en la norma EN481, en sustitución del anterior concepto definido en la Conferencia de Johannesburgo, en el año 1959. Todo ello sin perjuicio de que la mencionada ITC 04.8.01 continúe en vigor para regular la protección contra el polvo de los trabajadores de la minería subterránea del carbón.

Por otra parte, la experiencia obtenida a partir de las actuaciones realizadas por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en materia de seguridad y salud en la industria extractiva, así como las aportaciones de las Autoridades mineras competentes y agentes sociales de la Comisión de Seguridad Minera, llevan a la consideración de que es conveniente la aprobación de una instrucción técnica complementaria del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que establezca nuevos criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control de las condiciones de exposición al polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminadas a la prevención de las enfermedades causadas por el polvo en la minería de las sales sódicas y potásicas

El artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, autoriza al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento. De acuerdo con el artículo 4.1.b) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, corresponde a los Ministros el ejercicio de la potestad reglamentaria en las materias propias de su Departamento.

La orden que se aprueba ha sido informada por los Ministerios de Trabajo e Inmigración y de Sanidad, Política Social e Igualdad. Asimismo, para la elaboración de la orden han sido consultadas las comunidades autónomas y se ha realizado el preceptivo trámite de

cve: BOE-A-2011-6860

audiencia a los interesados. Por último, la Comisión de Seguridad Minera la ha informado favorablemente.

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

En su virtud, dispongo:

Artículo único.

Aprobación de la Instrucción técnica complementaria 2.0.03, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.03, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición adicional única. *Minería subterránea de carbón.*

La protección contra el polvo de los trabajadores de la minería subterránea del carbón seguirá rigiéndose por la Instrucción técnica complementaria 04.8.01, «Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo», aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 13 de septiembre de 1985 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Disposición transitoria única. *Régimen de adecuación a la nueva norma de los centros de trabajo de la minería de las sales sódicas y potásicas ya existentes.*

Los centros de trabajo ya existentes, dentro de los referidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, incluidos en el ámbito de aplicación del 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 y el Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, deberán estar adaptados a lo dispuesto en la Instrucción técnica complementaria 2.0.03, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en un plazo de seis meses a contar desde la entrada en vigor de la presente orden.

Asimismo, los laboratorios de análisis de muestras ya existentes, deberán estar adaptados a lo dispuesto en el apartado 4.2.5 de dicha Instrucción técnica complementaria 2.0.03, en lo que se refiere a la acreditación por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, «Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración», en un plazo de dos años, a contar desde la entrada en vigor de la presente orden.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta orden.

Disposición final primera. *Modificación de la Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

La Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la

cve: BOE-A-2011-6860

silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, se modifica en los siguientes términos:

Uno. Se añade una nueva Disposición adicional única, situada detrás del artículo único y con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. *Minería subterránea de carbón y minería de substancias solubles.*

1. La protección contra el polvo de los trabajadores de la minería subterránea de carbón seguirá rigiéndose por la Instrucción técnica complementaria 04.8.01, ''Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo'', aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de septiembre de 1985, por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

2. La protección contra el polvo de los trabajadores de la minería de substancias solubles se regirá por la Instrucción técnica complementaria 2.0.03, ''Protección de los trabajadores contra el polvo en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.»

Dos. Se suprime la disposición final primera.
Tres. La actual disposición final segunda pasa a ser «Disposición final única».

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 5 de abril de 2011.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 2.0.03

«Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas»

Índice:

1. Objeto.
2. Ámbito de aplicación.
3. Definiciones.
4. Protección contra el riesgo de exposición al polvo.

4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.
4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.

4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.
4.2.2 Toma de muestras.
4.2.3 Duración de la toma de muestras.
4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.
4.2.5 Análisis de las muestras.
4.2.6 Responsabilidad del empresario.
4.2.7 Valor límite ambiental (VLA-ED).
4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 60 por ciento del valor límite.
4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.

cve: BOE-A-2011-6860

4.3 Medidas de prevención.

4.3.1 Arranque y preparación.
4.3.2 Carga y transporte.
4.3.3 Puntos de trasvase y almacenamiento.
4.3.4 Maquinaria e instalaciones.
4.3.5 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.
4.3.6 Otras medidas de prevención.

4.4 Medidas de protección.
4.5 Formación e información a los trabajadores.

5. Vigilancia de la salud.

5.1 Examen médico inicial.
5.2 Reconocimientos médicos periódicos.

Anexo.

1. Objeto.–La presente instrucción técnica complementaria (ITC) tiene por objeto establecer los criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control del polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminados a la prevención de enfermedades causadas por exposición a polvo en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas, teniendo en cuenta que las condiciones de exposición al polvo no deben suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

2. Ámbito de aplicación.–La presente ITC se enmarca dentro del ámbito de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera para las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas. Se exceptúan los casos en que la evaluación de riesgos ponga en evidencia la existencia de riesgo por exposición a sílice cristalina, en cuyo caso será de aplicación la ITC 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas».

3. Definiciones.–Sales solubles: Sales cuya solubilidad es superior a 300 gramos/litro a una temperatura de 20 grados centígrados.

Polvo: Suspensión de materia sólida, particulada y dispersa en la atmósfera, producida por procesos mecánicos o/y por el movimiento del aire.

Fracción respirable del polvo: Fracción másica de las partículas inhaladas que penetran en las vías respiratorias no ciliadas.

Convenio para definir la fracción respirable del polvo: Es el establecido en el apartado 5.3 de la Norma Europea UNE-EN-481:1995, «Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles».

Jornada de trabajo: Período de tiempo que, diariamente, corresponde a la jornada laboral completa.

Valor para la exposición diaria (ED): Es la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida, o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada estándar de ocho horas diarias. Referir la concentración media a dicha jornada estándar implica considerar el conjunto de las distintas exposiciones del trabajador a lo largo de la jornada real de trabajo, cada una con su correspondiente duración, como equivalente a una única exposición uniforme de ocho horas.

cve: BOE-A-2011-6860

Así pues, la ED puede calcularse matemáticamente por la siguiente fórmula:

$$ED = \frac{\sum c_i t_i}{8}$$

Siendo:

c_i la concentración i-ésima.
t_i el tiempo de exposición, en horas, asociado a cada valor c_i

Nota: A efectos del cálculo de la ED de cualquier jornada laboral, la suma de los tiempos de exposición que se han de considerar en el numerador de la fórmula anterior será igual a la duración real de la jornada en cuestión, expresada en horas.

Valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED): Es el valor de referencia para la Exposición Diaria (ED), tal y como ésta ha sido definida anteriormente en este documento.

Zona de respiración: El espacio alrededor de la cara del trabajador del que éste toma el aire que respira de acuerdo con la norma UNE-EN 1540.

4. Protección contra el riesgo de exposición al polvo.

4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.

Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto que puede originarse polvo, el documento de planificación de la acción preventiva, a que hace referencia el artículo 23.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, incluirá un plan para el control de la exposición al polvo en el que se incluyan las medidas de tipo técnico que se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos, así como las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que deba utilizarse y un plan de mantenimiento periódico de los equipos y sistemas de prevención contra el polvo.

Para la industria extractiva este documento, en cuanto a su contenido mínimo y estructura, ha de ser confeccionado de acuerdo a lo dispuesto en 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 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 las actividades mineras. Igualmente, se tendrán en cuenta las previsiones del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, así como las contenidas en el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se recogen los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos.

En lo no particularmente previsto en esta ITC y, en concreto, en ésta o en otras normas para la regulación específica de la toma de muestras, su duración y su periodicidad, el procedimiento de la evaluación de riesgos deberá ajustarse a lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

La utilización de equipos de protección individual nunca suplirá a las medidas técnicas de prevención que puedan suprimir, diluir, asentar o evacuar el polvo. Su utilización se realizará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y siempre que las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición no pueda evitarse o reducirse por otros medios.

cve: BOE-A-2011-6860

4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.

Para la determinación del riesgo por exposición al polvo, el parámetro a tener en cuenta será la concentración de la fracción respirable del polvo, medida en mg/m^3.

4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.

Constarán de un sistema de clasificación de partículas, según la definición de fracción respirable del polvo incluida en el apartado 3 de la presente ITC, y una bomba de aspiración que asegure el correcto funcionamiento del sistema clasificador.

Ambos elementos deberán ser revisados antes y después de tomar la muestra, garantizando su correcto funcionamiento. La bomba de aspiración deberá cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE 1232 y la acreditación de la conformidad se realizará siguiendo los procedimientos establecidos en la ITC 12.0.01, «Evaluación de la conformidad de productos para uso en minería».

4.2.2 Toma de muestras.

Las muestras de polvo deberán ser realizadas por medio de aparatos personales portados por el propio trabajador, en los que el sistema de selección de partículas se sitúe en las proximidades de su zona de respiración, y de acuerdo con las condiciones de toma de muestras y procedimiento de muestreo establecido en la norma UNE 81550.

Las muestras de polvo deberán ser representativas del riesgo a que están expuestos, habitualmente, los trabajadores.

Las muestras de polvo deberán ser realizadas por personal debidamente formado, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.3 Duración de la toma de muestras.

La toma de muestras de polvo se extenderá a toda la jornada de trabajo, definida en el apartado 3 de la presente ITC.

Cuando exista riesgo de saturación de la membrana, como consecuencia de una excesiva concentración de polvo, o cuando la producción de polvo sea uniforme a lo largo de la jornada de trabajo, se podrá reducir la duración de la toma de muestras siempre que la muestra sea suficiente y representativa de la actividad desarrollada durante la totalidad de la jornada de trabajo.

4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.

Se tomarán muestras, al menos, una vez cada seis meses en los puestos de trabajo en los que exista riesgo de exposición al polvo. Esta periodicidad podrá ser modificada tal como se contempla en los apartados 4.2.8 y 4.2.9 de esta ITC.

En cualquier caso, la toma de muestras, como elemento fundamental de la evaluación de riesgos, deberá además repetirse siempre que se cumplan las condiciones que obligan a ello y que se encuentran recogidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.5 Análisis de las muestras.

Los laboratorios emplearán sólo métodos normalizados de análisis. En caso de emplear otros métodos el laboratorio deberá demostrar que han sido validados de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Los análisis de las muestras se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. También se podrán realizar estos análisis en el laboratorio del Instituto Nacional de Silicosis o en otros laboratorios autorizados por la autoridad minera Competente, acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma

cve: BOE-A-2011-6860

UNE-EN-ISO/IEC 17025, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera y oído el Instituto Nacional de Silicosis.

Los resultados de los análisis de las muestras se ponderarán para obtener el valor de exposición diaria (ED) referido a una jornada diaria de ocho horas. Estos valores quedarán debidamente registrados en la empresa, en fichas establecidas para cada puesto de trabajo, a fin de conocer la evolución de su peligrosidad, y en las que figurarán los parámetros que puedan tener mayor incidencia en la misma.

4.2.6 Responsabilidad del empresario.

El empresario será el responsable de que se realicen las mediciones con la periodicidad y en la forma que se señala en la presente ITC, sin perjuicio de los controles que lleven a cabo la autoridad minera y el Instituto Nacional de Silicosis.

Los resultados obtenidos quedarán debidamente registrados en la ficha definida en el anexo que será enviada por la empresa a la autoridad minera y con fines estadísticos, al Instituto Nacional de Silicosis, quién, a su vez, enviará un resumen anual a la autoridad minera.

Lo previsto en este apartado 4.2.6 se entiende sin perjuicio de las obligaciones que en materia documental se establecen para el empresario en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el artículo 7 y en el párrafo c) del artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.7 Valor límite ambiental (VLA-ED).

El valor límite para la exposición diaria (ED), que ha de tenerse en cuenta será la concentración de la fracción respirable de polvo, que no sobrepasará el valor de 5 mg/m^3.

4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 60 por ciento del valor límite.

Cuando los resultados de cada una de las dos últimas muestras semestrales no hayan sobrepasado el 60 por ciento del valor límite (VLA-ED) definido en el apartado 4.2.7, el empresario podrá solicitar a la autoridad minera la reducción del número de muestras, a una anual. La autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, podrá autorizar esta reducción durante un período de tres años. Se volverá a la condición inicial cuando una muestra anual sobrepase el 60 por ciento del valor límite o cuando las condiciones del puesto de trabajo se modifiquen substancialmente. Se podrá solicitar, a la autoridad minera, la prórroga de la realización de una muestra anual, al finalizar el período de tres años, cuando ninguna de las tres muestras anuales haya sobrepasado el 60 por ciento del valor límite.

En todo caso, la evaluación de riesgos deberá repetirse siempre que sea necesario, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.

Si se sobrepasa el valor límite (VLA-ED) definido en el apartado 4.2.7, el empresario, de forma inmediata, deberá confirmar el resultado con el valor medio de la toma de dos muestras consecutivas en condiciones representativas del puesto de trabajo. De confirmarse el resultado, deberá tomar medidas de prevención adicionales que comunicará a la autoridad minera. Una vez adoptadas las medidas de prevención, se tomarán, de inmediato, otras dos muestras consecutivas cuyo valor medio será el que determine el nuevo riesgo al que están expuestos los trabajadores. Si a pesar de las medidas adoptadas no se consiguiera reducir los valores por debajo del valor límite (VLA-ED) definido en el apartado 4.2.7, la autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, fijará las condiciones para reducir el riesgo de exposición al polvo, entre las que se incluye la disminución de la jornada laboral o la paralización de los trabajos.

cve: BOE-A-2011-6860

4.3 Medidas de prevención.

4.3.1 Arranque y preparación.

En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.

En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo.

En la minería subterránea:

a) Se adoptarán las medidas necesarias para que el aire exterior introducido para ventilar las labores esté exento de polvo.

b) La ventilación de las labores será suficientemente activa, para reducir las concentraciones de polvo por debajo de los valores límites reglamentarios.

c) La velocidad de la corriente de ventilación no deberá exceder de los límites que puedan provocar la puesta en suspensión del polvo depositado en las galerías o en el material transportado a lo largo de ellas.

4.3.2 Carga y transporte.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que, posteriormente, se pueda poner en suspensión.

Las cintas transportadoras, cuando porten materiales susceptibles de poner polvo en suspensión, deberán estar dotadas de un cerramiento o capotaje que evite la acción del viento sobre los materiales transportados.

4.3.3 Puntos de trasvase y almacenamiento.

En los trasvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo se tomarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos, apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión del polvo.

4.3.4 Maquinaria e instalaciones.

Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, captación de polvo y cualquier otro método que garantice su eliminación o evite su puesta en suspensión.

4.3.5 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.

En todos los lugares de trabajo, con presencia habitual de trabajadores, es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.

4.3.6 Otras medidas de prevención.

Cuando las condiciones específicas de algunas labores no permitan la utilización de los anteriores sistemas de prevención, el empresario podrá tomar otras medidas alternativas, que pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

cve: BOE-A-2011-6860

4.4 Medidas de protección.

Las anteriores medidas técnicas de prevención se complementarán con las que se señalan a continuación:

a) Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.
b) Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.
c) Utilización de equipos de protección individual, cuando se den las condiciones señaladas en el apartado 4.1 de la presente ITC.

4.5 Formación e información a los trabajadores.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la formación e información necesarias de conformidad con la normativa laboral, en relación con su protección y prevención frente al riesgo de la exposición al polvo.
En lo que se refiere a la formación, la empresa deberá asegurar que cada trabajador recibe una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en su puesto de trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.
En relación con la información, estará a disposición de los trabajadores la relativa a:

a) Riesgos que para la salud implica la exposición al polvo y controles médicos que se deben efectuar.
b) Los sucesivos niveles de polvo registrados en sus puestos de trabajo en las mediciones efectuadas en los mismos.
c) Medidas técnicas de lucha contra el polvo llevadas a cabo por la empresa en su puesto de trabajo.
d) Instrucciones y recomendaciones sobre las medidas preventivas que deben ser adoptadas por el propio trabajador así como sobre la utilización y manejo de los equipos de protección individual.

5. Vigilancia de la salud.–De conformidad con lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el artículo 37.3.c del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, la vigilancia de la salud incluirá:

5.1 Examen médico inicial.

Todos los trabajadores serán objeto de un reconocimiento médico inicial que incluirá:

a) Historia Laboral y exposición actual al riesgo.
b) Historia clínica.
c) Exploración clínica específica.
d) Estudio funcional respiratorio.
e) Estudio Radiográfico.

5.2 Reconocimientos médicos periódicos.

Estos exámenes de salud se realizarán de acuerdo con las pautas y periodicidad establecidas en las guías y protocolos elaborados por las autoridades sanitarias que sean de aplicación y estén en relación a los riesgos a los que están expuestos estos trabajadores, debiendo siempre incluir un estudio funcional respiratorio a través de una espirometría.

cve: BOE-A-2011-6860

INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS

ANEXO: FICHA DE TOMA DE MUESTRAS

(Datos Estadísticos)

Empresa	Centro de trabajo	Provincia	Código de Empresa[1]	Fecha de muestreo

Materia prima	Puesto de trabajo	Código puesto del trabajo	Operarios en el puesto

Equipo de trabajo	Observaciones

Medidas de prevención

1		Captación de polvo	6		Niebla
2		Pulverización, riego, inyección agua	7		Agua con tensoactivos
3		Cabina con aire acondicionado, filtrado	8		Ninguna
5		Extractores en nave, aislamiento	9		Otras

Aparato	Nº de membrana	Aspiración (m^3)	Fracción respirable del polvo mg/m^3 [2]

[1] El código de empresa se solicitará al Instituto Nacional de Silicosis.
[2] Cumplimentar con los resultados enviados por el laboratorio de análisis.

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

15940 *Orden ITC/2699/2011, de 4 de octubre, por la que se modifica 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo.*

Por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, se aprobó el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, previniéndose su desarrollo y ejecución mediante instrucciones técnicas complementarias, cuyo alcance y vigencia se definen en el artículo 2 del citado real decreto.

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 116, 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.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras. Esta formación preventiva debe realizarse periódicamente a todos los trabajadores, con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos.

Los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, han sido desarrollados en especificaciones técnicas publicadas mediante Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas.

Mediante la presente orden se modifica la Instrucción técnica complementaria 02.1.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, con objeto de incluir la duración mínima de los cursos de formación con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos, así como para establecer la modalidad de impartición de dicha formación.

En la elaboración de esta orden se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados y la Comisión de Seguridad Minera ha informado favorablemente.

La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Modificación de 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.*

Se añaden dos nuevos párrafos 3 y 4 al apartado 7 de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, con la siguiente redacción:

«7.3 La formación regulada en la presente instrucción técnica complementaria tendrá únicamente carácter presencial.

7.4 Los cursos de formación con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos, se adecuarán a un mínimo de cinco horas lectivas.»

cve: BOE-A-2011-15940

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 4 de octubre de 2011.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Miguel Sebastián Gascón.

cve: BOE-A-2011-15940

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

11208 *Resolución de 16 de octubre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2005-1-11 «Cartilla de formación personal del trabajador y Libro de registro de cursos recibidos» de 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.*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada, en el «Boletín Oficial del Estado» número 116, 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, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras. Esta formación preventiva debe realizarse periódicamente a todos los trabajadores, con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos.

La disposición transitoria única de la citada orden habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla de formación personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En uso de esta habilitación, resuelvo:

Primero. *Aprobación de la especificación técnica número 2005-1-11.*

Se aprueba la especificación técnica número 2005-1-11 «Cartilla de formación personal del trabajador y libro de registro de cursos recibidos» de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, que se inserta a continuación.

Segundo. *Eficacia.*

Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Madrid, 16 de octubre de 2014.–El Director General de Política Energética y Minas, Jaime Suárez Pérez-Lucas.

cve: BOE-A-2014-11208

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 2005-1-11

Cartilla de formación personal del trabajador y libro de registro de cursos recibidos

1. *Objeto y ámbito de aplicación*

La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el formato de la cartilla de formación personal de los trabajadores y del libro de registro de cursos recibidos a que se refiere el apartado 9 de 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, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

2. *Cartilla de formación del trabajador regulada por la ITC 02.1.02*

La cartilla de formación personal pertenecerá al trabajador, será entregada por el empresario a éste y en ella quedará registrada la formación preventiva recibida a lo largo de su vida laboral.

2.1 Cursos de formación en el ámbito de la ITC 02.1.02 y sus especificaciones técnicas de desarrollo.–La cartilla constará de tantas hojas como cursos de formación haya recibido el trabajador en el ámbito y de conformidad con lo establecido en la ITC 02.1.02 y especificaciones técnicas de desarrollo de la misma, ajustándose cada una de estas hojas al modelo establecido en el anexo I de la presente especificación técnica.

A la finalización de cada curso de formación en el ámbito de la ITC 02.1.02, la entidad que imparte el curso, ya sea la propia empresa o una entidad formadora externa, solicitará de cada trabajador su cartilla de formación al objeto de cumplimentar los datos relativos a la formación impartida. Además, tanto la empresa a la que pertenece el trabajador como la entidad que imparte el curso deberán certificar su realización mediante sello y firma del responsable de cada entidad en el espacio habilitado al efecto en el modelo incluido en el anexo I. En caso de que la formación sea impartida por la propia empresa, esta certificación se efectuará por duplicado en cada uno de los espacios habilitados al efecto.

2.2 Otros cursos de formación en materia de prevención de riesgos laborales.–De manera opcional, el trabajador podrá incluir en la cartilla de formación personal especificada en el apartado anterior, otros cursos recibidos en materia de prevención de riesgos laborales diferentes a los regulados por la ITC 02.1.02, al objeto de unificar en un único documento todos los certificados de formación preventiva de que disponga. Para ello, el trabajador deberá cumplimentar la hoja correspondiente a otros cursos de formación en materia de prevención de riesgos laborales incluida en el anexo I de la presente especificación técnica e incorporarla a su cartilla de formación personal.

La información relativa a otros cursos de formación en materia preventiva que se incluya deberá estar avalada por los correspondientes certificados emitidos por las empresas que impartieron los cursos, a fin de que el trabajador pueda demostrar la información que ha reflejado.

Las hojas correspondientes a otros cursos recibidos se ordenarán en la cartilla de formación personal en un único bloque separado de los cursos de formación recibidos en el ámbito de la ITC 02.1.02.

3. *Libro registro de cursos recibidos*

El libro registro de cursos recibidos que debe mantener el empresario constará de tantas hojas como trabajadores existan en la empresa, ajustándose cada una de éstas al modelo establecido en el anexo II de la presente especificación técnica.

En el libro registro de cursos recibidos se incluirán únicamente los cursos recibidos por el trabajador de conformidad con el establecido en la ITC 02.1.02 y en las especificaciones técnicas que lo desarrollan.

El libro registro de cursos recibidos podrá ser mantenido por medios informáticos.

El empresario deberá mantener actualizado el libro registro que quedará a disposición de la autoridad minera.

cve: BOE-A-2014-11208

ANEXO I

Cartilla de formación del trabajador en materia de prevención de riesgos laborales

Nombre y apellidos del trabajador:
DNI:
Nacionalidad:
Fecha y lugar de nacimiento:

Hoja número 1

NOTA: Modelo de portada para la cartilla de formación personal.

cve: BOE-A-2014-11208

Curso de formación del trabajador en el ámbito de la ITC 02.1.02 y EE.TT. de desarrollo

(Su inclusión en la cartilla de formación del trabajador es obligatoria)

Nombre y apellidos del trabajador:
Puesto de trabajo:
Antigüedad en la empresa:
Antigüedad en el puesto de trabajo:

Empresa:	
CIF:	
Centro de trabajo:	
Dirección del centro de trabajo:	
Persona Responsable/Director Facultativo:	
Teléfono:	Fax:
Email:	

Entidad que imparte el curso:	
Nombre del curso:	
Tipo de curso:	Nueva incorporación ☐ Actualización o reciclaje ☐
Fechas de impartición del curso:	
Lugar de impartición del curso:	
Horas de formación:	

Sello y firma del responsable de la empresa a la que pertenece el trabajador: Nombre y apellidos:	Sello y firma del responsable de la entidad formativa que ha impartido el curso Nombre y apellidos:

Hoja número:

NOTA: Modelo de hoja para incluir los cursos en el ámbito de la ITC 02.1.02 en la cartilla de formación personal.

cve: BOE-A-2014-11208

Curso de formación en materia de prevención de riesgos laborales

(Su inclusión en la cartilla de formación del trabajador es opcional)

Nombre y apellidos del trabajador:

Entidad que imparte el curso:
Nombre del curso:
Fechas de impartición del curso:
Lugar de impartición del curso:
Horas de formación:

Hoja número:

NOTA: Modelo de hoja para incluir otros cursos formativos en materia de prevención de riesgos laborales en la cartilla de formación personal.

cve: BOE-A-2014-11208

ANEXO II

Libro registro de formación recibida por el trabajador en el ámbito de la ITC 02.1.02 y EE.TT. de desarrollo

Nombre y apellidos del trabajador:
Nacionalidad:
Fecha y lugar de nacimiento:
Antigüedad en la empresa:

CURSOS RECIBIDOS EXCLUSIVAMENTE EN EL ÁMBITO DE LA ITC 02.1.02 Y EE.TT. DE DESARROLLO				
Fecha	Nombre	Tipo (Incorporación, actualización o reciclaje)	N.º de horas	Entidad

Hoja número:

NOTA: Modelo de hoja para incluir la formación en el ámbito de la ITC 02.1.02 recibida por un trabajador en el libro registro de cursos recibidos.

cve: BOE-A-2014-11208

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

11209 *Resolución de 16 de octubre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifica la especificación técnica número 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior», de 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.*

Con fecha 13 de mayo de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 116, 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, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto la regulación de la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñen su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras. Esta formación preventiva debe realizarse periódicamente a todos los trabajadores, con carácter de reciclaje o actualización de conocimientos.

Los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, han sido desarrollados en diversas especificaciones técnicas publicadas mediante Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas.

Con fecha 7 de julio de 2008 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 163, la Resolución de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» de la citada instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo».

Esta especificación técnica tiene por objeto desarrollar los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior.

Mediante la presente resolución se modifica la precitada especificación técnica 2001-1-08, con objeto de recoger los contenidos de la formación preventiva específica para el puesto de trabajo de operador de tractor de cadenas por su significación en las operaciones de arranque en minería de exterior.

La disposición transitoria única de la citada Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para que desarrolle, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de la formación preventiva específica para el desempeño de los puestos de trabajo, así como el formato del libro de registro de los cursos recibidos y de la cartilla personal de los trabajadores a que se refiere el apartado 9 de la instrucción técnica complementaria 02.1.02.

En uso de esta habilitación, resuelvo:

Primero. *Modificación de la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 9 de junio de 2008, por la que se aprueba la especificación técnica número 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de*

cve: BOE-A-2014-11209

cadenas, en actividades extractivas de exterior» de la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo».

La especificación técnica número 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» de la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, aprobada por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 9 de junio de 2008, queda modificada en los siguientes términos:

Uno. El título de la especificación técnica número 2000-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» pasa a ser 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior».

Dos. El primer párrafo del apartado 1 «Objeto y campo de aplicación», queda redactado como sigue:

«La presente especificación técnica tiene por objeto desarrollar el contenido mínimo de la formación preventiva específica para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales en actividades extractivas de exterior, en particular los puestos de operador de pala cargadora, operador de excavadora hidráulica de cadenas y operador de tractor de cadenas, según lo establecido en el apartado 6.2 de 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.»

Tres. En el apartado 2 «Definiciones», se añade una nueva definición tras la definición 2.6 con la siguiente redacción:

«2.7 Tractor de cadenas: Máquina autopropulsada sobre cadenas equipada, ya sea con una hoja que corta, desplaza y nivela el material mediante el movimiento de la máquina hacia adelante o con un equipo para ejercer una fuerza de empuje o de tracción.»

Cuatro. El apartado 3.3.2.º b) «Durante el trabajo», queda redactado en los siguientes términos:

«b) Durante el trabajo:

Arranque del motor.
Preparación de la máquina para la ejecución de los trabajos.
Carga de material (sólo para operadores de palas cargadoras y excavadoras hidráulicas de cadenas).
Descarga de material sobre otras máquinas (sólo para operadores de palas cargadoras y excavadoras hidráulicas de cadenas).
Arranque de material.
Trabajos en las proximidades de taludes o en el propio talud (sólo para operadores de palas cargadoras y tractores de cadenas).
Recuperación y remolcado de máquinas (sólo para operadores de tractores de cadenas).
Elevación de cargas no paletizadas.
Estacionamiento de la máquina.
Peligros residuales asociados a cada máquina en particular, especificados en el manual de instrucciones de la máquina.

cve: BOE-A-2014-11209

Medidas preventivas acordes a los peligros asociados a las actividades anteriores.

Medidas de prevención y protección indicadas por los fabricantes de los equipos para la realización del mantenimiento.

Posibles prescripciones o limitaciones impuestas por los talleres de reparación y/o mantenimiento a cada máquina en particular.

Medidas incorporadas a la máquina en particular en caso de adecuación a las disposiciones establecidas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997.

Equipos de protección colectiva e individual.

Primeros auxilios.

Plan de emergencia y evacuación.»

Cinco. El apartado 3.3.3.º «Equipos, herramientas o medios auxiliares de cada máquina en particular (3 horas)», queda redactado en los siguientes términos:

«3.º Equipos, herramientas o medios auxiliares de cada máquina en particular (3 horas).

Conocimiento general de la máquina y de sus accesorios.

Limitaciones técnicas en el uso previsto de la máquina, según especificaciones del fabricante.

Elementos y sistemas de seguridad asociados a la máquina:

Bloqueos de seguridad; bloqueo mecánico del equipo de trabajo (sólo para operadores de palas cargadoras y excavadoras hidráulicas de cadenas).

Bloqueo mecánico del bastidor articulado y bloqueo mecánico de los mandos del equipo de trabajo de palas cargadoras y tractores de cadenas (sólo para operadores de palas cargadoras y tractores de cadenas).

Bloqueo mecánico de la superestructura, bloqueo del sistema hidráulico de excavadoras hidráulicas de cadenas.

Bloqueos de la transmisión.

Controles de presión y temperatura de los sistemas principales.

Resguardos de correas y ventiladores.

Indicadores de advertencia y peligro.

Avisador acústico de marcha atrás de palas cargadoras y tractores de cadenas (sólo para operadores de palas cargadoras y tractores de cadenas).

Cinturón de seguridad y anclajes.

Freno de emergencia de palas cargadoras.

Freno de rotación de excavadoras hidráulicas de cadenas.

Dirección de emergencia de palas cargadores.

Dispositivos de iluminación.

Dispositivos de indicación de palas cargadoras.

Estructuras de protección ROPS/FOPS.

Espejos retrovisores y espejos de seguridad.

Dispositivo de acoplamiento rápido de accesorios (sólo para operadores de palas cargadoras y excavadoras hidráulicas de cadenas).

Cabestrante (sólo para operadores de tractores de cadenas).

Manual de instrucciones.»

Seis. El apartado 3.3.5.º «Interferencias con otras actividades (2 horas)», queda redactado en los siguientes términos:

«5.º Interferencias con otras actividades (2 horas).

Protocolos/procedimientos establecidos cuando se ejecuten trabajos de forma simultánea, en especial:

Carga y descarga en la proximidad de otros vehículos, maquinaria o personal (sólo para operadores de palas cargadoras y excavadoras hidráulicas de cadenas).

cve: BOE-A-2014-11209

Operaciones de arranque conjunto con otras máquinas (sólo para operadores de tractores de cadenas).

Procedimientos seguros de comunicación con personas en el exterior (recepción de órdenes de trabajo).

Reparaciones, revisiones y mantenimiento.

Circulación por pistas, accesos y frentes de explotación de palas cargadoras.»

Segundo. *Eficacia.*

La presente resolución surtirá efectos el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Madrid, 16 de octubre de 2014.–El Director General de Política Energética y Minas, Jaime Suárez Pérez-Lucas.

cve: BOE-A-2014-11209

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

145 *Resolución de 19 de diciembre de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifica la de 18 de noviembre de 2010, por la que se aprueba la especificación técnica 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas», de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.*

Con fecha 17 de junio de 2009 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 146, la Orden 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» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Esta instrucción técnica complementaria tiene por objeto el desarrollo de los artículos 10 a 15 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, actualizando así los requisitos para la instalación, mantenimiento, reparación e inspección de los equipos de trabajo que forman parte de instalaciones mineras. Además, define un nuevo requisito de inspección periódica para máquinas móviles y semimóviles.

Con fecha 22 de diciembre de 2010 fue publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 310, la Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la citada instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo».

Esta especificación técnica tiene por objeto definir los requisitos y puntos de inspección aplicables a las cargadoras sobre ruedas así como los procedimientos operativos objetivos y los criterios de contraste de éstos, con objeto de poder asegurar su repetitividad y reproducibilidad.

Mediante la presente resolución se modifica la especificación técnica 2010-1-01, con objeto de precisar determinados extremos de su texto.

De acuerdo a lo establecido en la disposición final primera de la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, que aprueba la citada instrucción técnica complementaria 02.2.01, se habilita a la Dirección General de Política Energética y Minas para adoptar, mediante resolución, las especificaciones técnicas básicas que desarrollarán los contenidos de las inspecciones a las que se refiere el apartado 5 de la ITC 02.2.01.

En uso de esta habilitación, resuelvo:

Primero. *Modificación de la Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.*

La especificación técnica número 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo», aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio, aprobada por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 18 de noviembre de 2010, queda modificada en los siguientes términos:

cve: BOE-A-2015-145

Uno. El sexto párrafo del anexo I «Verificación de los requisitos y/o medidas de seguridad», queda redactado como sigue:

«Las mediciones se realizarán en aquellos puntos para los cuales, a juicio del inspector, el examen visual no haya determinado de forma clara su estado.»

Dos. Tras el tercer párrafo del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», se añade un nuevo párrafo con la siguiente redacción:

«Cuando proceda, la comprobación de la tornillería de la máquina se realizará mediante examen visual, no siendo necesario la utilización de herramientas para comprobar el par de apriete.»

Tres. El apartado 4.3 «Holguras en los elementos de la dirección» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Holguras axiales en bulones, en relación a su longitud nominal			
Máquinas con velocidad de traslación superior a 30 km/h:			
Hasta el 10%	X		
Entre el 11% y el 15%		X	
Mayores del 15%			X
Máquinas con velocidad de traslación menor o igual a 30 km/h:			
Hasta el 15%	X		
Entre el 16% y el 20%		X	
Mayores del 20%			X
b) Holguras radiales en bulones, en relación a su diámetro nominal			
Máquinas con velocidad de traslación superior a 30 km/h:			
Hasta el 5%	X		
Entre el 6% y el 10%.		X	
Mayores del 10%			X
Máquinas con velocidad de traslación menor o igual a 30 km/h:			
Hasta el 10%	X		
Entre el 11% y el 15%		X	
Mayores del 15%			X

Cuatro. Tras el «Cuadro Resumen para los Sistemas de Frenado» del apartado 5 «Sistemas de frenado" del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», se añaden tres nuevos párrafos con la siguiente redacción:

«Requisitos de las pistas y pendientes utilizadas para la comprobación de los sistemas de frenado:

a) Las pistas de ensayo para las pruebas dinámicas de los sistemas de frenado de servicio y de emergencia podrán tener una inclinación máxima del 5%, tanto en sentido longitudinal como transversal, en relación al sentido de marcha de la máquina.

b) Para la prueba estática del sistema de frenado de estacionamiento, la pendiente donde se sitúe la máquina deberá permitir el movimiento libre de ambos trenes de rodaje; dicha pendiente deberá ser verificada sobre la propia máquina.»

cve: BOE-A-2015-145

Cinco. El apartado 5.3.1 «Prueba estática. Ensayo de retención en pendiente» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Eficacia de la frenada:			
$P_{mín}$ - 6% ≤ P_e < $P_{mín}$ - 3%	X		
$P_{mín}$ - 9% ≤ P_e < $P_{mín}$ - 6%		X	
P_e < $P_{mín}$ - 9%			X

Seis. Tras la letra d) del apartado 12.1 «Seguridad en cabina» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», se añade una nueva letra con la siguiente redacción:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
e) Cerradura y llave			
Defectos de estado	X		
Mal funcionamiento de la llave		X	
Inexistencia de llave, de cerradura o de otro medio que permita el cierre seguro de la máquina			X

Siete. El apartado 20.1 «Luces largas, de trabajo y de posición» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Desperfectos en sus elementos o en los medios de fijación (para cada tipo de dispositivo)			
Afectando a alguna de las luces	X	(X)	
Afectando a todas las luces			X
b) Funcionamiento:			
Funcionamiento anómalo o medios de encendido o apagado no previstos por el fabricante	X	(X)	
Alguna no funciona	X	(X)	
Ninguna funciona			X
c) Color:			
Diferente al que se requiere su función	X	(X)	
d) Luminancia:			
Por debajo de los valores nominales	X	(X)	
e) Otras propiedades:			
Combinadas con otras luces	X		
Mal alineadas	X		

cve: BOE-A-2015-145

Ocho. El apartado 20.4 «Luces de cruce» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:l			
Se encienden por medios distintos al conmutador instalado para ese fin	X		
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		
Si ocurre con frecuencia		X	
No funcionan, no existen o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de cruce		X	
No funcionan, no existen o se han desmontado total o parcialmente todas las luces de cruce			X
b) Luminancia:			
Pérdida de hasta un 25%	X		
Hasta un 50%		X	
Más de un 50%			X
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
Si son todas las luces de cruce las afectadas		X	
De forma inmediata		X	
Si son todas las luces de cruce las afectadas			X
d) Parábolas:			
Partes ennegrecidas aisladas y de pequeño tamaño que impiden una correcta reflexión de la luz:			
Si son todas o la mayor parte de las luces de cruce	X		
Si están concentradas o son de gran tamaño		X	
Ausencia de parábolas			X
e) Color de las luces:			
Distinto al blanco	X	(X)	
De color rojo		X	(X)
f) Otros:			
Mal combinadas	X		
Mal alineadas	X		

Nueve. El apartado 20.6 «Luces de freno» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
No se encienden automáticamente al pisar el pedal del freno de servicio		X	
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		
No funcionan o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de freno	X		
Ninguna funciona		X	

cve: BOE-A-2015-145

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
Se han desmontado total o parcialmente todas las luces de freno			X
b) Luminancia:			
Pérdida entre el 25% y el 50%	X		
Más de un 50%		X	
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
De forma inmediata		X	
d) Color de las luces:			
Distinto del rojo		X	
e) Otros:			
Mal combinadas	X		
Actuación alternativa con luces no permitidas	X		

Diez. El apartado 20.7 «Luces de marcha atrás» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
a) Funcionamiento:			
No se encienden automáticamente al conectar la marcha atrás		X	
En algunas ocasiones se apagan de forma involuntaria	X		
No funcionan o se han desmontado total o parcialmente la mitad de las luces de marcha atrás	X		
Ninguna funciona		X	
Se han desmontado total o parcialmente todas las luces de marcha atrás			X
b) Luminancia:			
Pérdida entre el 25% y el 50%	X		
Más de un 50%		X	
c) Las fijaciones de la óptica, las carcasas o las pantallas de protección presentan desperfectos (corrosión, golpes, ausencia de tornillos o cordones de soldadura), que son necesarios reparar:			
A corto plazo	X		
De forma inmediata		X	
d) Color de las luces:			
Distinto del blanco		X	
e) Otros:			
Mal combinadas	X		
Actuación alternativa con luces no permitidas	X		

cve: BOE-A-2015-145

Once. El párrafo correspondiente al punto «Posición del operador» del apartado 21 «Ruido en cabina» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

«Durante el ensayo, el operador debe permanecer en su puesto y los observadores no deben estar en la cabina.»

Doce. El párrafo correspondiente al punto «Posición del micrófono» del apartado 21 «Ruido en cabina» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactado como sigue:

«El micrófono debe estar orientado horizontalmente, dirigido en el sentido habitual de la mirada de una persona que ocupe el puesto del operador, y situado a 200 mm ± 20 mm del plano medio de la cabeza del operador, a la altura de los ojos.»

Trece. La tabla de clasificación de deficiencias incluida en el punto «Mediciones» del apartado 21 «Ruido en cabina» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactada como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
El nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d):			
Es mayor o igual a 80 dB(A) y menor de 85 dB(A)	X		
Es mayor o igual a 85 dB(A) y menor de 87 dB(A)		X	
Es mayor o igual a 87 dB(A)			X

Catorce. La tabla de clasificación de deficiencias incluida en el punto «Mediciones" del apartado 22 «Vibraciones» del anexo IV «Evaluación de los puntos de inspección», queda redactada como sigue:

	Calificación		
	DN1	DN2	DN3
El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, medido durante el ensayo:			
Es mayor o igual a 0,5 ms^{-2} y menor de 0,7 ms^{-2}	X		
Es mayor o igual a 0,7 ms^{-2} y menor de 1,15 ms^{-2}		X	
Es mayor o igual a 1,15 ms^{-2}			X

Quince. La cuarta tabla incluida en el anexo VIII «Ficha de inspecciones periódicas», queda redactada como sigue:

cve: BOE-A-2015-145

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						Documental/Visual	*Ensayo/Medición*	*Estática*	*Dinámica*	
DOCUMENTACIÓN	**1**									
Manual de Instrucciones	3					**D**		**X**		
CHASIS	**3**									
Bastidor delantero	3					**V**	**M**	**X**		
Bastidor trasero	3					**V**	**M**	**X**		
Anclajes del bloque motor	2					**V**	**M**	**X**		
Anclajes de brazos de elevación de la cuchara	3					**V**	**M**	**X**		
Anclajes de brazos de giro de la cuchara	3					**V**	**M**	**X**		
Orejetas de giro	2					**V**	**M**	**X**		
Anclajes de los trenes	3					**V**	**M**	**X**		
Contrapeso	3					**V**	**M**	**X**		
Puntos de remolcado	1					**V**	**M**	**X**		
Parachoques	1					**V**	**M**	**X**		
NEUMÁTICOS	**3**									
NEUMÁTICOS DELANTEROS	**3**									
Igual estado entre neumáticos	1					**V**	**M**	**X**		
Tacos arrancados	3					**V**		**X**		
Desgaste irregular de la banda de rodadura	2					**V**	**M**	**X**		
Desgaste regular de la banda de rodadura	2					**V**	**M**	**X**		
Cortes en los flancos	3					**V**		**X**		
Tornillos	1					**V**		**X**		
Estado de las llantas	2					**V**		**X**		
NEUMÁTICOS TRASEROS	**3**									
Igual estado entre neumáticos	1					**V**	**M**	**X**		
Tacos arrancados	3					**V**		**X**		
Desgaste irregular de la banda de rodadura	2					**V**	**M**	**X**		
Desgaste regular de la banda de rodadura	2					**V**	**M**	**X**		
Cortes en los flancos	3					**V**		**X**		
Tornillos	1					**V**		**X**		
Estado de las llantas	2					**V**		**X**		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						D*ocumental/***V***isual*	**E***nsayo/***M***edición*	*Estática*	*Dinámica*	
SISTEMAS DE DIRECCIÓN	**3**									
DIRECCIÓN PRINCIPAL	**3**									
Volante/Joystick	1					**V**	**M**	**X**	**X**	
Columna de dirección	2					**V**		**X**		
Holguras en los cilindros	3					**V**	**M**	**X**	**X**	
Holguras en volante	3					**V**	**M**	**X**	**X**	
Topes de giro	1					**V**		**X**	**X**	
Simetría	3					**V**	**M**	**X**	**X**	
Cilindros	2					**V**		**X**		
DIRECCIÓN DE EMERGENCIA	**3**									
Funcionamiento	3						Ensayo	**X**	**X**	
SISTEMAS DE FRENADO	**3**									
Freno de servicio	3						Ensayo	**X**	**X**	
Fugas de aceite en los paquetes	2					**V**		**X**		
Freno de estacionamiento	2						Ensayo	**X**		
Freno de emergencia	3						Ensayo	**X**	**X**	
MOTOR	**1**									
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	**1**									
Depósitos	2					**V**		**X**		
Conducciones	2					**V**		**X**		
Sistema de llenado rápido	1					**V**		**X**		
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	**2**									
Radiador	3					**V**		**X**		
Depósitos	3					**V**		**X**		
Ventilador	2					**V**		**X**		
Conducciones	2					**V**		**X**		
Tapón de llenado	2					**V**		**X**		
Nivel	1					**V**		**X**		
COMPARTIMENTO MOTOR	**2**									
Fugas de aceite	1					**V**		**X**		
Nivel de aceite	2					**V**	**M**	**X**		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						Documental/Visual	*Ensayo/Medición*	*Estática*	*Dinámica*	
Correas	2					V		X		
Circuito de escape	1					V		X		
TREN DE IMPULSIÓN	**2**									
TRANSMISIÓN	**1**									
Árboles de transmisión	1					V		X		
Diferenciales	1					V		X		
MANDOS FINALES	**2**									
Fugas	3					V		X		
Desperfectos	1					V		X		
SISTEMA HIDRÁULICO	**3**									
Depósitos	2					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Sistema aforador	1					V		X		
Nivel	1					V		X		
SISTEMA NEUMÁTICO	**2**									
Calderines	1					V		X		
Conducciones	2					V		X		
Purgado	2					V		X		
Presión	2					V		X		
ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN	**3**									
Estructura de protección contra caída de objetos en parabrisas/cuchara	2					V	M	X		
Cabina ROPS/FOPS	3					V	M	X		
ELEMENTOS DE ACCESO	**2**									
ACCESO A LA CABINA	**2**									
Escaleras	2					V		X		
Estribos	2					V		X		
Asideros	2					V		X		
Barandillas	2					V		X		
Superficies antideslizantes	3					V		X		
Plataformas de paso y permanencia	2					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						D*ocumental/***V***isual*	***E*nsayo/*M*edición**	*Estática*	*Dinámica*	
ACCESO A PUNTOS DE MANTENIMIENTO	**2**									
Escaleras	2					**V**		**X**		
Estribos	2					**V**		**X**		
Asideros	2					**V**		**X**		
Barandillas	2					**V**		**X**		
Superficies antideslizantes	3					**V**		**X**		
Plataformas de paso y permanencia	2					**V**		**X**		
PUESTO DEL OPERADOR	**3**									
SEGURIDAD EN CABINA	**3**									
Cerradura y llave	1					**V**		**X**		
Cristales de ventanillas y parabrisas	2					**V**		**X**		
Soportes de la cabina	2					**V**	**M**	**X**		
Mecanismos de apertura de puertas y ventanillas	2					**V**		**X**		
Espejos retrovisores	3					**V**	**M**	**X**		
Salida de emergencia	2					**V**		**X**		
Anclajes de apertura de puertas	1					**V**		**X**		
ASIENTO DEL OPERADOR	**3**									
Deterioro del asiento del operador	2					**V**		**X**		
Reglajes	2					**V**		**X**		
Suspensiones	2					**V**		**X**		
Cinturón de seguridad	3					**V**		**X**		
CONDICIONES AMBIENTALES Y ERGONOMÍA	**2**									
Burletes de puertas y ventanas	1					**V**		**X**		
Símbolos de los mandos	2					**V**		**X**		
Mandos	3					**V**		**X**		
Sistema de climatización	2					**V**		**X**		
Limpieza de la cabina	1					**V**		**X**		
Filtro de polvo	1					**V**		**X**		
Iluminación interior	1					**V**		**X**		
Espacio envolvente del operador	3					**V**	**M**	**X**		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						Documental/Visual	*Ensayo/Medición*	*Estática*	*Dinámica*	
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD EN CABINA	**1**									
Indicadores y luces de alarma	2					V		X		
Prueba de funcionamiento	2					V		X		
DISPOSITIVOS DE PUESTA EN MARCHA Y PARADA	**2**									
Llave	2					V		X		
Puesta en marcha	2					V		X	X	
Parada	3					V		X	X	
TRABAS DE SEGURIDAD	**3**									
Trabas mecánicas del equipo de trabajo (si es requerida)	2					V	M	X	X	
Trabas mecánicas de la articulación de giro	2					V	M	X	X	
Trabas de los mandos del equipo de trabajo	3					V		X	X	
Otras trabas	2					V		X		
EQUIPO DE TRABAJO (OTROS IMPLEMENTOS)	**3**									
Adecuación a la máquina	3					V		X		
Acoplamiento rápido	2					V		X	X	
Brazos de giro	3					V	M	X		
Brazos de elevación	3					V	M	X		
Cuchara	2					V	M	X		
Bulones de giro de la cuchara	1					V	M	X		
Bulones de los brazos de giro	1					V	M	X		
Bulones de los brazos de elevación	2					V	M	X		
Neutralización de los mandos	3					V	Ensayo	X	X	
Funcionamiento	2					V	M	X	X	
Cilindros de giro	1					V	M	X		
Cilindros de elevación	2					V	M	X		
RESGUARDOS	**3**									
Puertas de compartimentos	1					V		X		
Resguardos de ventiladores y correas	3					V		X		
Resguardos de piezas móviles de transmisión de potencia	2					V		X		
Guardabarros	2					V		X		
Resguardos de piezas a alta temperatura	2					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						Documental/Visual	*Ensayo/Medición*	*Estática*	*Dinámica*	
INDICADORES DE ADVERTENCIA Y DE PELIGRO	**2**									
Indicadores de cabina	2					V		X		
Indicadores de máquina	2					V		X		
Indicadores de puntos de remolcado	1					V		X		
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	**1**									
Material ignífugo en compartimento motor	2					V		X		
Sistema de extinción	2					V		X		
SISTEMA ELÉCTRICO	**1**									
Baterías	2					V		X		
Instalación	2					V		X		
Dispositivo cortacorrientes	3					V		X		
AVISADORES ACÚSTICOS	**3**									
Avisador de marcha atrás	2					V		X	X	
Bocina	2					V		X		
Avisador de puesta en marcha (si el fabricante lo ha instalado)	1					V		X		
DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN E INDICACIÓN	**3**									
PARTE DELANTERA	**2**									
Cruce	2					V	M	X		
Largas	1					V	M	X		
Trabajo	1					V	M	X		
Intermitentes	3					V	M	X		
Faro giratorio	2					V		X		
Posición	1					V	M	X		
Catadióptricos	1					V		X		
PARTE TRASERA	**2**									
Trabajo	1					V	M	X		
Frenado	3					V	M	X		
Marcha atrás	3					V	M	X	X	
Intermitentes	3					V	M	X		
Posición	1					V	M	X		
Catadióptricos	1					V		X		

Punto de inspección	Peso	F	DN 1	DN 2	DN 3	*Inspección*		*Tipo de prueba*		Observaciones
						Documental/**V**isual	**E**nsayo/**M**edición	*Estática*	*Dinámica*	
RUIDO EN CABINA	**1**									
Ruido en cabina	2						Ensayo		**X**	
VIBRACIONES EN EL ASIENTO DEL OPERADOR	**1**									
Vibraciones en el asiento del operador	2						Ensayo		**X**	
OPACIDAD Y GASES DE ESCAPE	**1**									
Opacidad de los humos	3						Ensayo	**X**		
CO	2						Ensayo	**X**		
HC	2						Ensayo	**X**		
NO_X	3						Ensayo	**X**		
CO_2	1						Ensayo	**X**		

Dieciséis. El apartado 3 «Valoración de subsistemas» del anexo X «Método de valoración», queda redactado como sigue:

«Si n puntos de inspección pertenecen a un subsistema, una vez obtenidos sus resultados individuales, el resultado del subsistema al que pertenecen se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Resultado de la inspección del subsistema (Rss)} = \sum_{i=1}^{n} \text{Rpi} = \sum_{i=1}^{n} \text{Ppi x Vdi}$$

Siendo Rpi el resultado del i-ésimo punto de inspección del subsistema y Vdi la deficiencia que presenta.

Para clasificar el estado del subsistema se tendrán en cuenta los siguientes límites [1]:

Sin defecto	Deficiencia leve	Deficiencia moderada	Deficiencia mayor
$\boldsymbol{Rss} < \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 3$	$\sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 6 > \boldsymbol{Rss} \geq \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 3$	$\sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 9 > \boldsymbol{Rss} \geq \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 6$	$\boldsymbol{Rss} \geq \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppi\ x\ 9$
O bien,			
	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 1	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 2	Algún punto de inspección con peso 3 presenta deficiencia de Nivel 3

Tabla 2. Valoración de los subsistemas de la máquina.»

Diecisiete. El apartado 4 «Valoración de sistemas» del anexo X «Método de valoración», queda redactado como sigue:

«Si el sistema está formado exclusivamente por puntos de inspección (no tiene subsistemas), se procede de la misma forma que en el caso anterior.

Si el sistema está formado por subsistemas, se evalúan primeramente éstos de la forma indicada en el punto 3. Entonces, si m subsistemas pertenecen a un sistema, una vez obtenidos sus resultados individuales, el resultado del sistema al que pertenecen se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Resultado de la inspección del sistema (Rs)} = \sum_{j=1}^{m} \text{Rssj x Pssj}$$

Siendo Rssj el resultado del j-ésimo subsistema y Pssj su peso.

Para clasificar el estado del sistema se tendrán en cuenta los siguientes límites:

Deficiencia leve	Deficiencia moderada	Deficiencia mayor
$\sum_{j=1}^{m} 6\ x\ Pssj\ x \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppij > \boldsymbol{Rs} \geq \sum_{j=1}^{m} 3\ x\ Pssj\ x \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppij$	$\sum_{j=1}^{m} 9\ x\ Pssj\ x \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppij > \boldsymbol{Rs} \geq \sum_{j=1}^{m} 6\ x\ Pssj\ x \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppij$	$\boldsymbol{Rs} \geq \left(\sum_{j=1}^{m} 9\ x\ Pssj\ x \sum_{i=1\ y\ Ppi\neq 3}^{n} Ppij \right)$
O bien,		
Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia leve	Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia moderada	Algún subsistema con peso 3 presenta deficiencia mayor

cve: BOE-A-2015-145

Tabla 3. Valoración de los sistemas de la máquina

Siendo Ppij el peso del punto i-ésimo perteneciente al subsistema j-ésimo.»

Dieciocho. El apartado 5 «Valoración del estado general de la máquina» del anexo X «Método de valoración», queda redactado como sigue:

«Siendo n el número de sistemas verificados en la máquina, y una vez obtenidos los resultados individuales de éstos, el resultado general de la máquina Rg se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Resultado global de la máquina (Rg)} = \sum_{k=1}^{n} \text{Psk x Vdk}$$

Siendo Psk el peso del k-ésimo sistema y Vdk la deficiencia que presenta.»

Para clasificar el estado de la máquina se tendrán en cuenta los siguientes límites:

Sin defecto	Favorable con [ ] deficiencias	Desfavorable con [ ] deficiencias	Negativo
$\boldsymbol{Rg} < \sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 3$	$\sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 6 > \boldsymbol{Rg} \geq \sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 3$	$\sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 9 > \boldsymbol{Rg} \geq \sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 6$	$\boldsymbol{Rg} \geq \sum_{k=1\ y\ Psk\neq 3}^{n} Psk\ x\ 9$

Tabla 4. Clasificación del resultado en función de la puntuación obtenida.

O bien, teniendo en cuenta el carácter de las deficiencias y la importancia de los sistemas afectados, como se muestra en la siguiente tabla:

Importancia del sistema (*peso*)	Presenta deficiencia mayor	Presenta deficiencia moderada	Presenta deficiencia leve	No presenta deficiencias
Alta (*3*)	Negativo	Desfavorable con [ ] deficiencias	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable
Media (*2*)	Desfavorable con [ ] deficiencias	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable	Favorable
Baja (*1*)	Favorable con [ ] deficiencias	Favorable	Favorable	Favorable

Tabla 5. Clasificación del resultado según el carácter de las deficiencias y la importancia del sistema afectado.»

Segundo. *Eficacia.*

Esta especificación técnica será de aplicación a partir del día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Energía, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente al de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II del título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Madrid, 19 de diciembre de 2014.–La Directora General de Política Energética y Minas, María Teresa Baquedano Martín.

cve: BOE-A-2015-145