
DECRETO

1886 DE 2015





DECRETO

1886 DE 2015

ÍNDICE

DECRETO 1886 DE 2015	3
TÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES	5
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES Y DEFINICIONES	5
CAPÍTULO 2 RESPONSABILIDADES	13
CAPÍTULO 3 (Modificado por el artículo 4 del Decreto 944 de 2022)	
Disposiciones Sobre Capacitación, Entrenamiento y Actualización	19
CAPÍTULO 4 ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	23
CAPÍTULO 5 AUTORIDADES COMPETENTES	27
CAPÍTULO 6 REGISTROS Y PLANOS	29
CAPÍTULO 7 MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO	31
CAPÍTULO 8 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES	35
TÍTULO 2 VENTILACIÓN	37
CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES COMUNES A TODAS LAS LABORES SUBTERRÁNEAS	37
CAPÍTULO 2 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA MINAS GRISUTUOSAS	45
TÍTULO 3 CONTROL DE POLVO	49
CAPÍTULO 1 POLVOS INFLAMABLES	49
CAPÍTULO 2 SUSTANCIAS Y MATERIAL PARTICULADO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO	53
TÍTULO 4 SOSTENIMIENTO	55
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	55
TÍTULO 5 TRANSPORTE	59
CAPÍTULO 1 TRANSPORTE EN GALERÍAS	59
CAPÍTULO 2 TRANSPORTE EN PLANOS INCLINADOS	61
CAPÍTULO 3 LOCOMOTORAS DIÉSEL	63
CAPÍTULO 4 BANDAS TRANSPORTADORAS	65
CAPÍTULO 5 TRANSPORTADOR BLINDADO – PANZER	67
CAPÍTULO 6 SILOS Y TOLVAS	69
TÍTULO 6 EXPLOSIVOS	71
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	71
CAPÍTULO 2 ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS	73
CAPÍTULO 3 TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS	77
CAPÍTULO 4 ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE EXPLOSIVOS EN EL INTERIOR DE LAS LABORES SUBTERRÁNEAS	79
CAPÍTULO 5 UTILIZACIÓN DE MATERIAL EXPLOSIVO	81
CAPÍTULO 6 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS EN LABORES GRISUTUOSAS Y PULVERULENTAS	85
TÍTULO 7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	87
CAPÍTULO 1 CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	87
CAPÍTULO 2 SUBESTACIONES ELÉCTRICAS BAJO TIERRA	91
TÍTULO 8 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	93
CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES	93
CAPÍTULO 2 MALACATES	95
CAPÍTULO 3 CABLES	97
TÍTULO 9 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE FUEGOS E INCENDIOS	99
TÍTULO 10 HIGIENE Y CONDICIONES DE TRABAJO	101
CAPÍTULO 1 ALUMBRADO E ILUMINACIÓN	101
CAPÍTULO 2 RUIDO	103
CAPÍTULO 3 TEMPERATURA	105
CAPÍTULO 4 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN	107
TÍTULO 11 DESAGÜE	109
CAPÍTULO 1 AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS	109
TÍTULO 12 ESTATUTO DE PREVENCIÓN, CAPACITACIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS MINERAS Y SALVAMENTO MINERO	111
CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES	111
TÍTULO 13 DISPOSICIONES FINALES	115
CAPÍTULO 1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD	115
CAPÍTULO 2 EXCEPCIONES	119
CAPÍTULO 3 SANCIONES	121
CAPÍTULO 4 VIGENCIA Y OTRAS DISPOSICIONES	125

DECRETO 1886 DE 2015

(septiembre 21)

“Por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas”.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

En ejercicio de las facultades legales, en especial las conferidas en el artículo 97 de la Ley 685 de 2001, y

[NOTAS DE VIGENCIA: Modificado por el Decreto 944 del 1 de junio de 2022]

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 332 de la Constitución Política el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables.

Que por mandato del numeral 8 del artículo 2° y el numeral 4 del artículo 5° del Decreto número 381 de 2012 le corresponde al Ministerio de Minas y Energía *“Expedir los reglamentos del sector para la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables y biocombustibles”.*

Que de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del artículo 12 y el numeral 6 del artículo 13 del Decreto número 381 de 2012, al Ministerio de Minas y Energía le compete *“Proyectar los reglamentos técnicos sobre la exploración, explotación, beneficio y transporte de minerales en relación con la minería empresarial”*, al igual que la función de *“Proyectar los reglamentos técnicos sobre la exploración, explotación, beneficio y transporte de minerales relacionados con la formalización minera”.*

Que de conformidad con el numeral 4 del artículo 23 del Decreto 4108 de 2011 al Ministerio del Trabajo le corresponde proponer, diseñar y evaluar políticas, planes y programas y la expedición de normas en las áreas de salud ocupacional - hoy denominada seguridad y salud en el trabajo en virtud de lo establecido en la Ley 1562 de 2012.

Que de acuerdo con el artículo 1° de la Ley 1562 de 2012, *“El Sistema General de Riesgos Laborales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.”*

Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales”.

Que de conformidad con el artículo 2° del Decreto número 1295 de 1994, *“por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales”*, entre los objetivos generales del Sistema General de Riesgos Laborales está la promoción de la seguridad y salud en el trabajo y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Que el párrafo del artículo 32 de la Ley 1562 del 2012 determina que *“La inspección, vigilancia y control del Ministerio del Trabajo en Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST del sector minero será para verificar cumplimiento de normas del Sistema General de Riesgos Profesionales”* y que *“En todo caso, la inspección, vigilancia y control de la aplicación de las normas de seguridad minera estará a cargo de la Agencia Nacional de Minería del Ministerio de Minas y Energía de acuerdo a la normatividad vigente”.*

Que el artículo 58 del Decreto número 1295 de 1994, establece que todas las empresas están, obligadas a adoptar y poner en práctica las medidas especiales de prevención de riesgos laborales.

Que conforme con lo previsto en los artículos 348 del Código Sustantivo del Trabajo, 80, 81 y 84 de la Ley 9ª de 1979, 21 del Decreto número 1295 de 1994 y 2° de la Resolución número 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, hoy Ministerio del Trabajo, los empleadores deben mitigar los riesgos, prevenir la posible afectación de la salud de sus trabajadores y proveerles condiciones seguras de trabajo.

Que le corresponde al Ministerio de Salud y Protección Social, de conformidad con el numeral 26 del artículo 2° del Decreto 4107 de 2011 *“Promover la articulación de las acciones del Estado, la sociedad, la familia, el individuo y los demás responsables de la ejecución de las actividades de salud, riesgos profesionales y promoción social a cargo del Ministerio”*, hoy riesgos laborales - y promoción social a su cargo.

Que el artículo 59 de la Ley 685 de 2001, mediante la cual se expidió el Código de Minas, establece como obligaciones del concesionario minero: *“(…) dar cabal cumplimiento a las obligaciones de carácter legal, técnico, operativo y ambiental, que expresamente le señala este Código”*

.Que igualmente, el artículo 97 de la Ley 685 de 2001 establece que: *“En la construcción de las obras y en la ejecución de los trabajos de explotación, se deberán adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a la empresa y eventualmente de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional”*.

Que se hace necesario actualizar el Reglamento de Seguridad en las Labores Subterráneas, expedido mediante el Decreto número 1335 de 1987 en razón a que desde esa fecha y hasta hoy, la ciencia y la tecnología han avanzado tanto en las técnicas de explotación de labores subterráneas como en las de control de riesgos en el trabajo.

Que de acuerdo con lo establecido en el numeral 8 del artículo 8° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, el proyecto de Reglamento de Seguridad en las Labores Subterráneas, se publicó en el foro de discusión, al igual que, se remitió a los gremios y partes interesadas, para que se efectuarán las respectivas observaciones al mismo, los cuales efectuaron las observaciones correspondientes, las que se analizaron y aquellas que aplicaban se consideraron en el texto del Reglamento.

Que el mencionado proyecto de Reglamento, fue remitido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante oficio radicado bajo el número 2014078479 del 25 de noviembre de 2014, al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el fin de que emitieran concepto previo de acuerdo con lo establecido en el artículo 2° del Decreto número 1844 del 29 de agosto de 2013.

Que mediante oficio radicado con el número 2014081496 del 4 de diciembre de 2014, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, manifiesta que: *“(…) una vez leído y analizado el proyecto de decreto del Ministerio de Minas y Energía “Por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas”, este acto administrativo de carácter general, no establece ningún requisito técnico que deba cumplir un bien fabricado internamente o producto importado, por lo tanto esta Dirección considera que este proyecto a la luz del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio, no es un Reglamento Técnico, por ende no está sujeto a lo señalado en el artículo 2° del Decreto número 1844 del 29 de agosto de 2013. Por lo anterior, dicho proyecto de decreto no requiere del concepto previo que indica el Decreto número 1844 del 29 de agosto de 2013, ni tampoco requiere de surtir el proceso de notificación ante la OMC, CAN y demás socios comerciales”*.

Que así mismo el proyecto de Reglamento: por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas, fue remitido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante oficio radicado bajo el número 2014085225 del 19 de diciembre de 2014, a la Superintendencia de Industria y Comercio, con el fin de que emitieran concepto previo de acuerdo con lo establecido en el artículo 7° de la Ley 1340 del 24 de julio de 2009, reglamentado por en el Capítulo 30 Abogacía de la competencia del Título 2 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1074 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.

Que mediante oficio radicado con el número 2015002885 del 16 de enero de 2015, el Superintendente Delegado para la Protección de la Competencia, manifiesta que: *“(…) la SIC observa que los cambios que se pretenden incluir en la regulación proyectada propenden por la adopción de estándares de la industria minera internacionalmente aceptados con el fin de preservar la salud de los trabajadores, razón por la cual esta Entidad no presenta recomendación a las modificaciones propuestas”*.

En mérito de lo expuesto,

DECRETA:

TÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES



CAPÍTULO

GENERALIDADES Y DEFINICIONES

ARTÍCULO 1º. Objeto. Este Reglamento tiene por objeto establecer las normas mínimas para la prevención de los riesgos en las labores mineras subterráneas, así mismo adoptar los procedimientos para efectuar la inspección, vigilancia y control de todas las labores mineras subterráneas y las de superficie que estén relacionadas con estas, para la preservación de las condiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo en que se desarrollan tales labores.

ARTÍCULO 2º. Ámbito de aplicación. (Modificado por el artículo 1 del Decreto 944 de 2022). Las siguientes personas naturales y jurídicas que autorizadas por la ley desarrollen labores mineras subterráneas, en el Territorio Nacional: (i) Titular Minero, su operador o subcontratista; (ii) Solicitantes de programas de legalización o de formalización minera siempre y cuando cuenten con autorización legal para su resolución; (iii) Beneficiarios de áreas de reserva especial; (iv) Beneficiarios de autorizaciones temporales; (v) Beneficiarios de mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería.

ARTÍCULO 3º. Condiciones de las áreas intervenidas. Es responsabilidad del titular del derecho minero, explotador minero y el empleador minero, dejar en iguales o mejores condiciones las áreas intervenidas en el proyecto minero a cómo eran antes de su intervención, de tal manera que garanticen las condiciones de seguridad y la salud de la comunidad.

ARTÍCULO 4º. Frentes abandonados. En los frentes de explotación abandonados o suspendidos por el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador, debe restringir el acceso de personal por medio de obras de protección y señales preventivas, entre otras, de tal manera que garanticen la seguridad a la comunidad y su ubicación debe figurar en los planos actualizados de la mina. En dichos frentes, el explotador minero deberá realizar labores y trabajos tendientes a minimizar y controlar cualquier tipo de riesgo.

PARÁGRAFO. Para el reinicio de una labor subterránea abandonada o inactiva, será indispensable que la autoridad competente certifique que existen condiciones seguras para el desarrollo de las actividades que se realizarán.



ARTÍCULO 5º. Trabajo de menores de edad y mujeres. Queda prohibido el trabajo de menores de 18 años y de mujeres en estado de embarazo en las labores mineras subterráneas. En el caso de que se presente esta situación, la persona que conozca de ello deberá reportar al inspector del Ministerio del Trabajo, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, la Autoridad Minera y demás entidades competentes, para dar inicio a la investigación respectiva y posterior sanción si a ello hubiere lugar.

PARÁGRAFO. Durante la etapa de embarazo, el empleador debe reubicar a la trabajadora en labores de superficie, además de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 3º de



la Resolución 4050 de 1994 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

ARTÍCULO 6°. Prohibición de ingreso de animales. Se prohíbe el ingreso de animales al interior de las labores mineras subterráneas, excepto aquellos que sean empleados durante las acciones de búsqueda y rescate por personal experto y autorizado.

ARTÍCULO 7. Definiciones. (Modificado por el artículo 2 del Decreto 944 de 2022). Para efecto del presente Reglamento se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Accesos: Labores mineras subterráneas que

comunican el cuerpo mineralizado o depósito mineral con la superficie, para facilitar su explotación. Los accesos pueden ser: 1. Túneles. 2. Chimeneas o tambores. 3. Inclinaos. 4. Niveles.

Accesorio de voladura: Dispositivos que contienen al menos una sustancia explosiva y son usados para iniciar la columna explosiva de un barreno.

ACGIH - Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales: Organización de carácter voluntario en la que se asocia personal profesional de higiene industrial de instituciones gubernamentales o educativas. La ACGIH desarrolla, divulga y recomienda los límites de exposición ocupacionales o denominados - Threshold Limit Value (TL V) o Valores Límites Permisibles (VLP), los cuales son actualizados anualmente para una diversidad de sustancias químicas y agentes físicos.

Agente de voladura: Explosivo que no es sensible al detonador No 8, pero se caracteriza por generar un gran volumen de gases y para su iniciación requiere de un explosivo multiplicador y, a pesar de ser altamente insensible, tiene riesgo de detonación en masa. Es clasificado como alto explosivo.

Aire respirable para dispositivos de protección personal: Es el aire comprimido o suministrado a través de una línea de aire y debe reunir como mínimo los siguientes requisitos:

1. Contenido de Oxígeno: mínimo 19.5%, máximo 23.5 % en volumen;
2. Condensado de hidrocarburos (aceite de lubricación) menor o igual a 5 mg/m³ de aire;
3. Concentración de Monóxido de Carbono menor a 10 ppm;
4. Concentración de Dióxido de Carbono menor de 1000 ppm;
5. Libre de olores y de otros contaminantes;
6. Reducir al mínimo el contenido de humedad de modo que el punto de rocío a una atmósfera de presión es de 5,56 °C por debajo de la temperatura ambiente; y
7. Temperatura óptima del aire debe ser de 25 °C +/- 4 °C.

: Es un aparato o equipo personal de protección respiratoria, diseñado para escapar de atmósferas contaminadas o con deficiencia de oxígeno.



Booster o multiplicador: Accesorio de voladura explosivo, sensible al detonador No 8, usado para iniciar por simpatía otros explosivos y/o agentes de voladura en el barreno.

Certificación para trabajo en seguridad y salud en labores subterráneas: Documento que hace constar que una persona es competente para realizar trabajos en seguridad y salud en labores de minería subterránea.

Certificado de idoneidad en explosivos: Documento por medio del cual, la autoridad competente declara apta e idónea a una persona, para ejecutar una actividad o trabajo en particular o con características determinadas, con el uso de explosivos, expedido por la Escuela de Ingenieros Militares o una Unidad de Ingenieros Militares, delegada para tal fin.

Circuito de ventilación: Conjunto de vías de la mina por donde circula una corriente de aire y es la representación de cómo se encuentran interconectadas las labores horizontales, inclinadas y verticales que componen una labor subterránea o mina; su objetivo es proporcionar a ésta un flujo de aire en cantidad y calidad suficiente para diluir contaminantes a valores límites seguros en todos los lugares donde el personal esté laborando.

Competencia laboral: Capacidad de una persona para desempeñar funciones producti-

vas, en diferentes contextos, con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo.

Contaminación atmosférica en labores de minería subterránea: Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire en la atmosfera minera subterránea.
Corriente de aire o corriente de ventilación: Es la cantidad de aire que circula por una vía, la dirección da el sentido de recorrido de un determinado volumen de aire.

Depósito de explosivo: Construcción o estructura utilizada para el almacenamiento permanente o temporal de explosivos, que cumple con los criterios técnicos de la autoridad competente.

Detonador permisible: Accesorio de voladura para minería subterránea de carbón, intrínsecamente seguro, constituido por un alambre dúplex y una capsula de cobre cerrada por un extremo, y en su interior se encuentra una gota pirotécnica insensible (Fuse Head), la cual inicia el explosivo del detonador.

Detonador eléctrico permisible: Corresponde a un detonador con cápsula de cobre, sellado con un tapón antiestático del que salen dos conductores eléctricos aislados, capaz de convertir un impulso eléctrico en una detonación mediante un dispositivo electro pirotécnico, además contiene retardos que pueden clasificarse en serie de milisegundos.

Difusión natural: Corriente o cantidad de aire que puede llegar hasta un frente ciego, sin intervención de ningún sistema mecánico que suministre energía a la corriente de aire.

E.S.S.M. Estación de Seguridad y Salvamento Minero: Sedes dotadas con los recursos necesarios en las que se llevan a cabo la formación en temas de seguridad y salvamento minero.

Ex : Símbolo que indica que los equipos, sistemas de protección y componentes pueden usarse en áreas con riesgo de explosión.

Explosión por polvo de carbón: Fenómeno que se presenta cuando se dan las siguientes condiciones de manera simultánea: (1) polvo de carbón, (2) un tamaño de partículas que permita la propagación de la llama (<0,5 mm), (3) una atmósfera con oxígeno suficiente para

mantener la combustión, (4) una nube de polvo con una concentración dentro del rango de explosividad, (5) una fuente con energía suficiente para la ignición, generalmente explosión de grisú. (6) Por contenidos de materia volátil en rangos de explosividad. A partículas más finas corresponde mayor área superficial y mayor explosividad. El límite inferior de explosividad (LEL) es la concentración mínima de polvo para que se produzca una explosión y sus valores varían de 10 a 500 g/m³ y se refiere a la concentración de polvo de carbón en el ambiente que puede incendiarse o producir una explosión si se expone a una fuente de ignición.

Explosivo permisible: También llamado de seguridad, aquel especialmente preparado para el uso en minería de carbón subterráneo con ambientes inflamables de polvo y grisú. Su característica principal es la baja de temperatura de explosión que genera una flama corta. La iniciación de este tipo de explosivos es mediante detonadores permisibles y uso de explosores y ohmímetros certificados para áreas clasificadas.

Explosor: Generador de energía eléctrica por medio del cual se aplica una descarga eléctrica de intensidad suficiente en el circuito de detonadores eléctricos con el fin de iniciar la voladura.

Explotación minería subterránea o de socavón: Actividad minera encaminada a la extracción de minerales por medio de excavaciones subterráneas, que comprende etapas como: desarrollo y preparación de labores subterráneas; operaciones unitarias de arranque, carga y transporte; operaciones auxiliares de sostenimiento, ventilación, desagüe, iluminación, entre otras; extracción del mineral y estabilización de las áreas afectadas por la explotación.

Factores de riesgo: Son aquellos elementos que pueden producir efectos perjudiciales tanto a la salud de los trabajadores como al medio ambiente, clasificados como: físicos, químicos, biológicos, biomecánicos, psicosociales y de condiciones de seguridad.

Fortificación: Acciones y dispositivos aislados metálicos que sirven para mantener abiertos los espacios de la labor subterránea con una sección suficiente para la circulación del personal, del aire y el tráfico de equipos y para con-



trolar la deformación o la caída de la roca de techo y paredes.

Incendio en minería subterránea: 1. Exógeno, se presenta por la inflamación con llama abierta, de los elementos que se ingresan para la explotación. En él actúan cuatro elementos: combustible, comburente, temperatura y reacción en cadena. 2. Endógeno, es aquel que se produce por autocombustión u oxidación del mineral carbón sin llama abierta, aunque al final puede degenerar en llama abierta; actúan también los cuatro elementos.

Infraestructura superficial de mina: Comprende los edificios e instalaciones que se encuentren en la superficie de la mina, y los trabajos que en ella se realicen, relacionadas con las labores mineras que incluyen la administración, casinos, campamentos, entre otros.

Inspector de seguridad: Persona que cumple con el perfil establecido por el Estatuto de Salvamento Minero, el cual está capacitado en temas de seguridad e higiene minera, salud minera y rescate, por las universidades o demás instituciones de educación formal que cumplan con lo reglamentado por la autoridad competente.

IP (ingress protection): Grado de protección certificado contra el ingreso de sólidos (como polvo) y líquidos (como agua) con que está acreditado un determinado aparato, equipo eléctrico o gabinete.

Labor subterránea: Es toda excavación que se realice bajo tierra con propósito de explorar, cuantificar y explotar minerales. Se incluyen además en la definición, aquellos trabajos subterráneos que se efectúen para el montaje de obras civiles, a las cuales tengan acceso las personas.

Labor minera pulverulenta: Labor subterránea en minería de carbón, en la que se produce y acumula polvo de carbón finamente dividido en partículas, como consecuencia del arranque, manejo o transporte de dicho mineral.

Lámpara eléctrica de seguridad: Lámpara cuya fuente de energía es una batería, que permite la iluminación individual del trabajador bajo tierra. Las lámparas eléctricas están equipadas con doble fuente de iluminación (la principal de trabajo y una de emergencia). Dichos equipos deberán contar con la certificación de cumplimiento de normas de seguridad intrínseca y protección de ingreso MSHA, ANSI, ATEX o equivalentes.

Material estéril: 1. Se dice de la roca o del material que no contiene minerales de valor recuperables, que acompañan a los minerales de valor y que es necesario remover durante la operación minera para extraer el mineral útil. 2. Se definen así el suelo, los sedimentos y las rocas que cubren el subafloramiento de carbón; en este caso toma el nombre de “estéril de cobertura u overburden”. Igual definición tiene las rocas que separan dos mantos de carbón, en este caso toman el nombre de “estéril” entre mantos o interburden”.

Mecha de seguridad: Es un accesorio de voladura, conformado por hilos trenzados, recubierto con PVC, y con núcleo de pólvora negra. Medidas preventivas: Se consideran aquellas recomendaciones e instrucciones técnicas que se aplican cuando se detectan fallas en las labores que puedan generar riesgos para las personas, los bienes o el recurso en las labores de minería.

Mina subterránea: Excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral que puede constar como mínimo de dos accesos, pero que en conjunto forman una unidad de explotación técnica o económica. Hacen parte de dicha unidad, los mantos de carbón u otros minerales conteni-

dos en el área considerada, las instalaciones y obras del subsuelo y las de superficie necesaria para la explotación, beneficio y cargue del mineral extraído.

Norma de competencia laboral: Estándar reconocido por trabajadores y empresarios, que describe los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño de una función laboral, los contextos en que ocurre ese desempeño, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia.

Nudo de ventilación: Punto de bifurcación con entrada y salida de uno o varios caudales de ventilación.

Onda explosiva: Fuerte golpe de viento, con paso extremadamente rápido de la mezcla explosiva (por ejemplo: mezcla explosiva de grisú: metano + aire. Mezcla explosiva de polvo de carbón: polvo finísimo de carbón + aire, entre otros), de un estado a otro, acompañado por la formación de una cantidad considerable de gases tóxicos y asfixiantes, con desprendimiento de energía y calor que se convierte en trabajo mecánico destrozante.

Onda de detonación o de choque: Es un pulso de presión transitoria que se propaga a una velocidad supersónica.

Operador de explosivos: Persona certificada por la autoridad competente en el manejo, almacenamiento, transporte y uso de explosivos y elementos de ignición.

Peligro: Fuente, situación o acto con un potencial de daño en términos de lesión, o enfermedad o una combinación de éstas.

Persona competente: persona certificada por la institución o autoridad competente, en razón de sus conocimientos, su formación y su experiencia, para concebir, organizar, supervisar y desempeñar las tareas que se le han asignado.

Plano de riesgo: Representación gráfica en donde se indican las zonas de riesgo sobre los planos de avances y frentes de explotación de la labor subterránea.

Plano de ventilación: Esquema de ventila-



ción de una labor subterránea, compuesto por los nudos y vías que forman la red de ventilación.

Puertas de ventilación: Estructuras de madera, plástico, caucho, metal o cualquier otro material para frenar o regular el paso de aire a través de una labor subterránea.

P.A.S.S.M. - Punto de Apoyo de Seguridad y Salvamento Minero: Sedes dotadas con una infraestructura mínima en la que se llevan a cabo actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo y desde donde se puede dar una atención primaria a una Acción de Salvamento.

Prueba de verificación (Prueba de validación o Bump Test): Procedimiento mediante el cual se determina, a través de un gas patrón, si un detector de gases es apto para su uso. Si el instrumento responde dentro del rango de tolerancia establecida por el fabricante, la verificación es aceptada. De lo contrario se rechaza y se debe realizar calibración del equipo. Esta prueba y la certificación de esta, debe ser expedida por el técnico capacitado y autorizado por la empresa que suministró el detector de gases.

Refugio: Espacio que sirve de resguardo en las labores subterráneas en caso de generarse una emergencia que conlleve la necesidad de protegerse mientras se reestablecen las condiciones normales.

Responsable técnico de la labor subterránea:

Es la persona debidamente calificada y capacitada, responsable de la ejecución técnica de los trabajos que se realizan en una mina o en una labor subterránea, la cual es nombrada por los titulares mineros, sus operadores o subcontratistas; solicitantes de programas de legalización o de formalización minera, siempre y cuando cuenten con autorización legal para su resolución; beneficiarios de áreas de reserva especial; beneficiarios de autorizaciones temporales o beneficiarios de mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería, según sea el caso. **Riesgo inminente:** Son todas aquellas condiciones por fuera de los límites permisibles establecidas en las normas de seguridad, al igual que todas aquellas que por su naturaleza presenten amenazas de accidentes o siniestros a corto plazo.

Skip: Vehículo construido en metal para transportar mineral, jalonado verticalmente o en un plano inclinado.

Seguridad intrínseca: es un método de protección contra explosiones basado en el criterio de "Prevención". El empleo de este método previene la ignición del medio inflamable gracias a que los instrumentos colocados en el área peligrosa son incapaces de generar o almacenar suficiente energía.



Socorredor minero: Persona que cumple con el perfil establecido por el Estatuto de Salvamento Minero, el cual está capacitado en rescate y salvamento minero, por la autoridad minera que ejerza la función de salvamento minero o la autoridad competente.

Sonido: Sensación auditiva producida por una onda sonora debido a la variación rápida de la presión inducida por la vibración de un objeto.

Sostenimiento: Acciones y dispositivos aislados o estructuras de cualquier naturaleza que sirven para mantener abiertos los espacios de la labor subterránea con una sección suficiente para la circulación del personal, del aire y el tráfico o transporte de equipos. Además, tiene por finalidad impedir el derrumbe de los techos y paredes, mantener la cohesión de los terrenos y evitarla caída de trozos de roca de cualquier dimensión. Así mismo, se refiere al uso estructural de ciertos elementos para controlar la deformación o la caída de la roca de techo o paredes en las labores subterráneas.

Tabique o dique contra incendio: Instalación doble en madera, concreto ciclópeo o ladrillo, en forma de un sello o muro, en toda la sección de una vía de ventilación con el fin de impedir el paso de cualquier volumen de aire a través de ella, para evitar la alimentación de un fuego o incendio. Cuando se desea darle una mayor hermeticidad se acostumbra a rellenarla en roca, cemento, arena, o arcilla. Debe disponer

de un mecanismo que permita el monitoreo de los gases producidos en el incendio.

Tasa de neutralización: Porcentaje de material incombustible e inerte que se determina mediante técnicas de laboratorio, en los depósitos de polvo combustible que se forman en las labores subterráneas.

Trabajo en caliente: Operaciones de soldadura, corte, esmerilado y todas aquellas operaciones en labores subterráneas que generen fuente de calor, chispas, llamas abiertas o metales fundidos. Para realizar trabajos en caliente en sitios donde exista la probabilidad de la presencia de gases o atmósferas explosivas, se debe contar con el permiso correspondiente, con el fin de inspeccionar primero el sitio con un explosímetro para verificar la ausencia de gases explosivos y poder hacer el trabajo de manera segura.

Ventilación forzada: Presión de ventilación que se establece como resultado de un efecto mecánico, en particular un ventilador, el cual suministra la energía de ventilación para el flujo de un volumen de aire.

Vía de ventilación: Elemento de una red de ventilación: Túnel, galería transversal, tambor, entre otros, compuesto por un punto inicial (nudo inicial) y un punto final (nudo final), a través del cual circula un determinado caudal de ventilación.



CAPÍTULO

RESPONSABILIDADES

ARTÍCULO 8º. Responsabilidad de la aplicación y cumplimiento del Reglamento. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero son los responsables directos de la aplicación y cumplimiento del presente Reglamento.

Cuando se celebren contratos o subcontratos con terceros, para la ejecución de estudios, obras y trabajos a que está obligado el titular minero, estos deben cumplir con las disposiciones contenidas en este Reglamento; el explotador vigilará su cumplimiento, siendo solidariamente responsable con el propietario o titular del derecho minero, obligación que debe incluirse como compromiso contractual entre las partes.

PARÁGRAFO. El Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Minas y Energía podrán convocar a todos los interesados para la elaboración de Guías Técnicas estandarizadas para la aplicación del presente Reglamento, cuya elaboración, publicación y divulgación estará a cargo de las Administradoras de Riesgos Laborales que tengan afiliadas empresas que realicen labores mineras subterráneas.

ARTÍCULO 9º. Procedimientos para ejecución de las labores subterráneas. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador deben garantizar que existan procedimientos para la ejecución segura de las labores; estos deben incluir inspecciones y monitoreo permanentes de las labores mineras subterráneas; el seguimiento a la implementación estará a cargo de las autoridades competentes.

Los procedimientos de trabajo se direccionarán a las siguientes actividades:

- Almacenamiento, manipulación y disposición de combustibles, aceites y otros compuestos químicos;
- Acciones para bloqueo de energía mecánica, hidráulica y eléctrica en tareas de mantenimiento;
- Procedimientos de trabajo seguro en actividades de mantenimiento mecánico de máquinas y equipos utilizados en el interior y exterior de la mina.
- Procedimientos para actividades de mantenimiento en soldadura y corte de metales;

- Procedimiento para manipulación de sierras mecánicas para corte de madera;
- Procedimientos de trabajo en tareas de poda de árboles y mantenimiento locativo de superficie;
- Procedimiento seguro para reparación e instalaciones eléctricas de mediana y alta tensión;
- Procedimientos para manipulación de cargas en arrastre y movilización;
- Procedimiento para cargue y descargue de combustibles;
- Procedimiento para ingreso de visitantes y contratista al interior de la mina;
- Protocolo de seguridad para mantenimiento de vehículos automotores y maquinaria amarilla;
- Procedimiento de operación de vehículos intra y extramuros, dirigido a carga y personal;
- Procedimientos de manipulación y mantenimientos de sistemas hidráulicos;



- Procedimientos de manejo seguro de polipastos, malacate;
- Procedimientos para almacenamiento, reposición y mantenimiento de herramientas manuales;
- Procedimientos para inspecciones planeadas de puntos críticos en: estado de rieles, entibación o fortificación, refugios y nichos, iluminación, condiciones eléctricas de tableros, conductores, extensiones provisionales, niveles freáticos, ductos y sistemas mecánicos de inyección y ventilación, extintores y sistemas de emergencia, señalización interna y externa, sistemas complementarios para el arrastre mecánico de cargas;
- Procedimientos de comunicación interna y externa, para ubicación de las personas al interior de la mina;
- Procedimientos para el monitoreo ambiental en el interior de las minas;
- Otros procedimientos o instructivos necesarios y suficientes para garantizar la seguridad e integridad de los trabajadores.

Estos procedimientos y protocolos deberán tener implícita la gestión administrativa de cada mina, particularizando los controles de ingeniería existentes, los soportes documentales requeridos y las competencias de los trabajadores formados, bajo parámetros de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

ARTÍCULO 10°. Personal de dirección técnica y operacional. La Autoridad Minera, encargada de la administración de los recursos mineros, responsable de evaluar y aprobar el Programa de Trabajos y Obras (PTO), deberá tener en cuenta lo relacionado con el personal técnico y operacional requerido para la ejecución de los trabajos mineros, de tal forma que estos se desarrollen bajo condiciones seguras.

PARÁGRAFO. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador deben vincular dentro del equipo de trabajo un Tecnólogo, Profesional o Profesional Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con formación en riesgos mineros con experiencia específica mínimo de un (1) año, con dedicación exclusiva para el desarrollo de actividades de seguridad dentro de la explotación minera.

ARTÍCULO 11. Obligaciones del empleador minero. (Modificado por el artículo 3 del Decreto 944 de 2022). Están obligados al cumplimiento de este artículo los enunciados en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, en lo siguiente:

1. Organizar e implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, SG-SST, considerando los programas de vigilancia epidemiológica de conformidad con la normatividad vigente.
2. Cumplir con las disposiciones de saneamiento básico establecidas en las normas vigentes.
3. Asegurar la afiliación a los trabajadores dependientes e independientes, al Sistema General de Seguridad Social Integral (Salud, Pensiones y Riesgos Laborales).
4. Participar en la investigación de accidentes e incidentes de trabajo, de accidentes de trabajo graves y mortales, enfermedades laborales, analizar las estadísticas respectivas y elaborar los informes correspondientes. Se debe enviar copia a la Autoridad Minera del informe



de investigación de los accidentes graves y mortales reportados al Ministerio del Trabajo, así como a la Administradora de Riesgos Laborales, de conformidad con la normatividad vigente, para que haga parte del expediente minero.

5. Proveer los recursos financieros, físicos y humanos necesarios para el mantenimiento de máquinas, herramientas, materiales, instalaciones y demás elementos de trabajo.

6. Realizar capacitaciones de inducción y reinducción a todos los trabajadores, en lo concerniente a la gestión de seguridad y salud en el trabajo, con énfasis en la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos con los controles implementados por el empleador minero, de acuerdo con lo establecido en este Reglamento y demás normas vinculantes.

7. Se debe aplicar la normatividad vigente cuando se realicen trabajos en alturas o espacios confinados.

8. Identificar, evaluar, prevenir, intervenir y monitorear de manera permanente la exposición de los riesgos psicosociales en el trabajo, conforme a lo establecido en las normas vigentes.

9. Realizar campañas de prevención del consumo de alcohol y sustancias psicoactivas.

10. Establecer medidas en la gestión integral del riesgo contra incendio para prevenir, detectar y combatir incendios y la ocurrencia de explosiones.

11. Realizar el mantenimiento y calibración periódica de los equipos de medición conforme con las recomendaciones del fabricante, con personal certificado y autorizado para tal fin.

12. Identificar, medir y priorizar la intervención de los riesgos existentes en las labores subterráneas y de superficie que estén relacionadas con estas, que puedan afectar la seguridad o la salud de los trabajadores.

13. Disponer de la documentación técnica y los registros actualizados que den cuenta de los aspectos relacionados con la seguridad en las labores mineras subterráneas que se desarrollan, los cuales podrán ser requeridos por las autoridades competentes.

14. Mantener calibrados los equipos de medición de gases y en las condiciones de operación establecidas por el proveedor.

15. Realizar las mediciones de oxígeno, metano, monóxido de carbono, ácido sulfhídrico y demás gases contaminantes, antes de iniciar las labores y durante la exposición de los trabajadores en la explotación minera y mantener el registro actualizado en los libros y tableros de control.

16. Contar con la señalización para las rutas de evacuación, a través de líneas de vida con elementos que indiquen el sentido de la salida y señales de seguridad o letreros que tengan materiales reflectivos fluorescentes o fotoluminiscentes.

17. Disponer de los registros de personal bajo tierra y asignar un responsable de su control y seguimiento, en el que quede constancia en cada turno, del acceso y salida de los trabajadores, así como, de los visitantes de la labor minera subterránea, para que en todo momento y en superficie se identifique a las personas que se encuentren en el interior, al igual que, su ubicación por áreas o zonas, de tal forma que puedan ser localizadas en un plano. La ubicación deberá hacerse preferentemente en tiempo real y de ser posible utilizando la tecnología actual que permita cumplir con la presente disposición. Tal registro deberá llevarse en medios impresos o electrónicos y conservarse al menos, por un (1) año.

18. Definir e implementar el procedimiento para la inducción sobre riesgos y medidas de seguridad para los visitantes.

19. Cumplir con lo establecido en el Estatuto de Prevención, Capacitación y Atención de Emergencias y Salvamento Minero.

20. Fomentar las competencias del personal a su cargo para la inserción de tecnologías limpias en los procesos, promoviendo el uso de productos sustitutos, y

21. Cumplir las demás normas del Sistema General de Riesgos Laborales que no estén establecidas en el presente Reglamento.

ARTÍCULO 12. Obligaciones de los trabajadores. Son obligaciones de los trabajadores las siguientes:



1. Asistir a las capacitaciones y entrenamientos sobre seguridad y salud en el trabajo y salvamento minero que sean impartidas por la empresa minera o la que desarrolle labores subterráneas u otras entidades debidamente autorizadas.

2. Cumplir con la prevención de riesgos laborales en la empresa minera o empresa que desarrolle labores mineras subterráneas, atendiendo lo establecido en el presente reglamento y sus disposiciones complementarias, así como las órdenes e instrucciones que para tales efectos les sean impartidas por sus superiores.

3. Utilizar en forma permanente y correcta los elementos y equipos de protección personal y demás dispositivos para la prevención y control de los riesgos, procurando, además, su mantenimiento y conservación.

4. Informar inmediatamente a sus superiores sobre las condiciones inseguras, deficiencias o cualquier anomalía que pueda ocasionar peligros en los sitios de trabajo.

5. No acceder al sitio del trabajo bajo el influjo de bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas, ni introducirlas para consumirlas en el mismo.

6. No fumar dentro de la mina o labor subterránea, ni introducir elementos diferentes a los suministrados por el explotador o titular

minero, que puedan producir llama, incendios o explosiones.

7. De acuerdo con las instrucciones recibidas por parte de la autoridad competente, colaborar en la extinción de incendios y en las acciones de salvamento minero.

8. Evacuar inmediatamente la mina o labor subterránea, de acuerdo con las instrucciones del jefe inmediato o del líder de evacuación de la brigada de emergencias, cuando advierta peligro que pueda poner en riesgo su vida o integridad física y la de los demás trabajadores.

9. Procurar el cuidado integral de su salud.

10. Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.

11. Participar en las actividades de prevención y promoción organizadas por el empleador o explotador minero, los comités paritarios o vigías de seguridad y salud en el trabajo, o la administradora de riesgos laborales.

12. Cumplir con las normas legales vigentes en seguridad y salud en el trabajo, las establecidas en el programa de salud ocupacional de la empresa, hoy denominado Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), y las demás establecidas en este Reglamento.



ARTÍCULO 13. Obligaciones del personal directivo, técnico y de supervisión. Son obligaciones del personal directivo, técnico y de supervisión:

1. Elaborar los permisos de trabajo, mantener actualizado el plan de emergencia y contingencia y socializar el plan de emergencia y contingencia.
2. Prohibir el ingreso y suspender aquellos trabajos en que se advierta peligro de accidentes o de otros riesgos laborales, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos, controlarlos o aislarlos.
3. Tomar las medidas necesarias para el control de los riesgos identificados en el Programa de Salud Ocupacional, hoy Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), y de aquellos que se establezcan en la mina o labor subterránea, no incluidos en este.
4. Supervisar el uso correcto de los elementos y equipos de protección personal y colectiva por parte de los trabajadores.
5. Recorrer antes del inicio y durante cada turno las labores subterráneas y frentes de trabajo, con el fin de identificar los riesgos potenciales para el personal, verificar que las condiciones del aire bajo tierra se encuentren dentro de los valores límites permisibles establecidos en este Reglamento y adoptar las medidas de prevención o control a que haya lugar.
6. Participar y promover la participación de los trabajadores en todas las actividades de promoción y prevención que se realicen dentro de la empresa.
7. Mantener registros actualizados de las inspecciones realizadas y medidas de control implementados; y,
8. Cumplir y hacer cumplir al personal bajo sus órdenes, lo dispuesto en el presente Reglamento, en la ley y disposiciones complementarias sobre seguridad y salud en el trabajo.



CAPÍTULO

(Modificado por el artículo 4 del Decreto 944 de 2022)

DISPOSICIONES SOBRE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN



ARTÍCULO 14. Capacitación en labores mineras subterráneas. El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe brindar la capacitación en seguridad en labores mineras subterráneas de los trabajadores a su cargo que ejecuten dichas labores, a través de las instituciones autorizadas para tal fin.

PARÁGRAFO 1º. Los aprendices y estudiantes de formación titulada de las instituciones educativas debidamente aprobadas, que contemplen en sus programas la realización de prácticas formativas en labores, deben ser capacitados y certificados en seguridad y salud en trabajo en el nivel avanzado por la misma institución.

PARÁGRAFO 2º. El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe realizar el reentrenamiento a sus trabajadores y actualizar a los mismos en seguridad y salud en el trabajo en labores mineras, cuando se presenten cambios normativos, tecnológicos y/o en los procesos y procedimientos productivos, el cual podrá hacerla directamente o a través de terceros autorizados en el presente reglamento. En todo caso, la capacitación debe estar soportada.

ARTÍCULO 15. Personas objeto de la capacitación. Se deben capacitar en seguridad en labores mineras subterráneas, en forma obligatoria, las siguientes personas:

1. El personal directivo o aquellos trabajadores que tomen decisiones técnicas o administrativas en relación con la aplicación de este Reglamento;
2. Los trabajadores que realicen labores mineras subterráneas y trabajadores que ejecuten labores de superficie relacionadas con estas.
3. Los entrenadores en seguridad y salud en labores mineras subterráneas.

ARTÍCULO 16. Programas de Capacitación. Los programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo en labores mineras subterráneas y de superficie relacionada con estas, que impartan las instituciones autorizadas para tal fin, se regirán por los siguientes lineamientos:

1. Diseño de los programas de capacitación. Los programas de capacitación, en seguridad y salud en las labores mineras que impartan las instituciones autorizadas para tal fin, deben tener en cuenta, los siguientes niveles:

a) Nivel básico. Está dirigido al personal directivo y aquel que toma decisiones administrativas, que no ingresa a las labores mineras subterráneas. Tendrá una intensidad mínima de dieciséis (16) horas puede ser realizado de manera presencial o virtual.

b) Nivel avanzado. Este curso está dirigido a:

I. Trabajadores operativos y aprendices que realicen actividades en labores mineras subterráneas o en superficie relacionadas con estas. Tendrá una intensidad mínima de cuarenta (40) horas, de las cuales mínimo serán el cuarenta por ciento (40%) teóricas y sesenta por ciento (60%) de entrenamiento práctico.

II. Dirigido a personal directivo y aquel que tome decisiones técnicas o administrativas relacionadas con la aplicación del presente reglamento que ingresen a las labores mineras subterráneas, con una intensidad de cuarenta (40) horas, de las cuales, mínimo serán cuarenta por ciento (40%) teóricas y sesenta por ciento (60%) de entrenamiento práctico. Quien se haya formado en el nivel básico solo requerirá complementar la parte práctica correspondiente al sesenta (60) por ciento del nivel avanzado.

2. Los contenidos de los programas de capacitación anteriormente descritos serán:

a) Nivel básico: debe contemplar los siguientes temas:

- Requisitos legales sobre labores mineras subterráneas y seguridad en el trabajo;
- Planificación y seguimiento a las medidas establecidas en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).
- Conceptos básicos de derecho laboral, incluyendo derechos y deberes en el Sistema General de Seguridad Social Integral;
- Responsabilidad civil, penal, administrativa y ambiental;
- Marco conceptual sobre prevención y protección contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en actividades desarrolladas en las labores mineras subterráneas, permisos de trabajo, procedimiento de activación del plan de emergencias y contingencias.
- Procedimiento para identificar, mitigar o eliminar los riesgos de accidente o enfermedades en labores mineras subterráneas;
- Responsabilidades legales sobre el manejo de explosivos y sus accesorios.
- Responsabilidades legales sobre el manejo de químicos.

b) Nivel trabajador operativo: debe contemplar los siguientes temas:

- Naturaleza de los peligros del accidente de trabajo, enfermedades laborales en labores mineras subterráneas y fomento del autocuidado en las personas. Requisitos legales sobre labores mineras subterráneas y seguridad y salud en el trabajo.
- Implementación al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST).
- Conceptos básicos de derecho laboral, incluyendo derechos y deberes en el Sistema General de Seguridad Social Integral.
- Procedimiento de trabajo seguro en labores mineras subterráneas y de superficie relacionadas con esta.
- Procedimientos para manipular y almacenar

equipos y materiales utilizados en las labores subterráneas;

- Procedimientos para manipular y almacenar los equipos de protección personal;
- Medidas de prevención de accidentes o enfermedades en labores mineras subterráneas que incluyan aspectos técnicos de prevención por acumulación y explosión de gases, caída de rocas, riesgos electromecánicos, manejo seguro de explosivos, entre otros. Aspectos básicos sobre equipos de medición y control de gases;
- Conceptos básicos de auto-rescate, rescate y fundamentos de primeros auxilios.
- Aplicabilidad de los permisos de trabajo.
- Importancia y características del Plan de Sostenimiento.
- Importancia y características del Plan y el Circuito de Ventilación.
- Manejo seguro de explosivos y sus accesorios.
- Manejo seguro de sustancias químicas.

c) Nivel Profesional operativo: debe contemplar los siguientes temas:

- Requisitos legales sobre labores mineras subterráneas y seguridad y salud en el trabajo;
- Implementación y seguimiento al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).
- Conceptos básicos de derecho laboral, incluyendo derechos y deberes en el Sistema General de Seguridad Social Integral.
- Responsabilidad civil, penal, administrativa y ambiental;
- Identificación de los peligros valoración y control de los riesgos que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades laborales en labores mineras subterráneas.
- Diseño, implementación y seguimiento de procedimientos de trabajo seguro en labores mineras subterráneas y de superficie relacionadas con ésta.

•Diseño, implementación y seguimiento de procedimientos de trabajo seguro en el manejo de explosivos y sus accesorios. –

•Diseño, implementación y seguimiento de procedimientos de trabajo seguro en el manejo de sustancias.

•Aspectos básicos sobre equipos de medición y control de gases.

•Implementación del estatuto de prevención, capacitación y atención de emergencias y salvamento minero.

•Diseño e implementación de los permisos de trabajo;

•Importancia y características del Plan de Sostenimiento.

•Importancia y características del Plan y el Circuito de Ventilación.

PARÁGRAFO 1º. Las instituciones que ofrecen programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo en labores mineras subterráneas y de superficie relacionadas con estas, deben adoptar los mecanismos necesarios para la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos relacionados con la temática; que permita el acceso a las personas que no sepan leer y escribir y desarrollen sus actividades en este sector.

ARTÍCULO 17. Instituciones autorizadas para realizar la capacitación en seguridad en las labores mineras subterráneas. Las instituciones interesadas en impartir programas de capacitación, entrenamiento y actualización en seguridad y salud en el trabajo en labores de minería, previo al inicio de los mismos, deben solicitar ante la Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo, del Ministerio del Trabajo, el registro respectivo, acreditando suficiencia técnica, jurídica y demás requisitos que se establezcan.

PARÁGRAFO. Los diferentes programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo en las labores mineras de que trata este artículo podrán realizarse por el servicio nacional de aprendizaje - SENA, los empleadores o explotadores mineros, utilizando la figura de las unidades vocacionales de aprendizaje en empresas, UVAE, las instituciones técnicas,

tecnológicas y universitarias, debidamente aprobadas por el ministerio de educación nacional, que tengan dentro de sus programas de formación el de minería y/o seguridad y salud en el trabajo con énfasis en el sector de la minería, las instituciones de formación para el trabajo y desarrollo humano y las cajas de compensación familiar-CCF.

ARTÍCULO 18. Capacitación de entrenadores para seguridad y salud en labores mineras subterráneas. Podrán desarrollar programas de formación de entrenadores en seguridad y salud en labores mineras subterráneas, las universidades debidamente aprobadas y reconocidas oficialmente por el Ministerio de Educación Nacional la autoridad competente, el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Y las unidades vocacionales de aprendizaje en empresa UVAE.

Como mínimo el contenido del programa de entrenador en seguridad en labores mineras subterráneas ofertado por las instituciones antes referidas, debe considerar cuarenta (40) horas de teoría en el contenido de este reglamento, cuarenta (40) horas de formación pedagógica básica y cuarenta (40) horas de entrenamiento práctico en la aplicación de este Reglamento. Podrán postularse para obtener la certificación como entrenadores en seguridad en labores mineras subterráneas las personas que cuenten con los siguientes perfiles:

1. Ingeniero de Minas, Minas y Metalurgia, en Minas, Geólogo o Ingeniero Geólogo, con experiencia específica de cinco (5) años en labores mineras subterráneas, con conocimientos en salvamento minero.

2. Profesionales en otras disciplinas secundarias o auxiliares de la minería con licencia vigente en salud ocupacional, con experiencia específica de cinco (5) años en minería subterránea.

ARTÍCULO 19. Personal de apoyo para la formación de entrenadores en seguridad en labores mineras subterráneas. Para impartir el curso de entrenador en seguridad en labores mineras subterráneas, debe incluirse dentro del equipo formador, como mínimo un profesional y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo, que cuente con licencia en salud ocupacional vigente.



CAPÍTULO

ELEMENTOS Y EQUIPOS DE **PROTECCIÓN PERSONAL**

ARTÍCULO 20. Obligación de utilizar elementos y equipos de protección personal certificados. Es obligatorio que los elementos y equipos de protección personal que se entreguen a los trabajadores, estén certificados por organismos reconocidos dentro del Sistema Nacional de Acreditación o cuando estos no existan, deben estar certificados por organismos reconocidos dentro del Sistema Internacional de Acreditación.

ARTÍCULO 21. Capacitación sobre uso de elementos y equipos de protección personal. Los trabajadores deben recibir capacitación del titular minero o explotador minero, al menos una (1) vez por año sobre su uso, mantenimiento, reposición y almacenamiento, de los elementos y equipos de protección personal, de lo cual debe quedar registro o evidencia, la cual estará a disposición de las autoridades competentes en las instalaciones de la labor subterránea. Esta capacitación debe comprender como mínimo, los siguientes temas:

1. Los efectos sobre la salud que tiene la exposición a los diferentes riesgos de la mina y la importancia del uso correcto de los elementos y equipos de protección personal.
2. Las circunstancias en que deben utilizarse y la manera de reconocerlas.
3. El uso correcto y la comprobación de su postura.
4. La forma de comprobar el funcionamiento correcto.
5. El uso, mantenimiento, reposición y almacenamiento que se debe dar a los elementos y equipos de protección personal.
6. Inspección previa al uso del elemento o equipo.
7. Utilización simultánea de varios elementos y equipos de protección personal, cuando sea necesario, para lo cual se deberá instruir sobre la sinergia entre ellos; y
8. La forma de identificar las necesidades de mantenimiento o reposición.

ARTÍCULO 22. Obligación de uso de elementos y equipos de protección personal.

Los trabajadores deben utilizar los elementos y equipos de protección personal en la forma que se les indique en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los empleadores vigilar que se utilicen debidamente, quedando facultados estos últimos para proceder con las medidas requeridas en los casos de renuencia o uso inadecuado de conformidad con el literal b) del artículo 91 del Decreto 1295 de 1994 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

PARÁGRAFO. Los trabajadores que requieran utilizar elementos y equipos de protección personal respiratoria en su trabajo, deben mantener un ajuste facial hermético.

ARTÍCULO 23. Selección, suministro y mantenimiento de los elementos y equipos de protección personal. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador están en la obligación de seleccionar, proporcionar, reemplazar y garantizar el mantenimiento de los elementos y equipos de protección personal, sin costo alguno para el trabajador, de acuerdo con los peligros identificados en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG - SST) y las recomendaciones del fabricante; igualmente debe supervisar el uso correcto por parte de los trabajadores.

Para la selección de los elementos y equipos de protección personal, el empleador deberá tener en cuenta como mínimo: Tiempo de exposición al factor de riesgo, formas de presentarse, vías de entrada o en contacto con el organismo, características del lugar de trabajo, características anatómicas y fisiológicas del trabajador y estado de salud del trabajador.

Cuando las condiciones de trabajo así lo exijan y con el objeto primordial de evitar accidentes de trabajo, es obligatorio el suministro de elementos y equipos especiales de protección personal, como botas con puntera metálica, mascarillas contra polvo, equipos de respiración a base de oxígeno, caretas de soldador, cinturones de seguridad, entre otros.

PARÁGRAFO 1º. Dentro de los elementos y equipos de protección personal, el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, proporcionará obligatoriamente auto-rescatadores al personal que ingrese a las labores mineras subterráneas.





Las características técnicas de los auto-rescatadores serán establecidas por la Agencia Nacional de Minería o quien haga sus veces, para lo cual tendrá un término máximo de seis (6) meses, contados a partir de la publicación de este Decreto.

PARÁGRAFO 2º. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero dentro de los elementos y equipos de protección personal debe proporcionar chalecos, overoles, botas, cascos y otras prendas con material reflectivo o fotoluminiscente.

PARÁGRAFO 3º. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero deben contar con un servicio de seguridad el cual tiene la responsabilidad de implementar un programa permanente de entrenamiento de personal en el manejo y

mantenimiento de equipos de protección para garantizar la seguridad de quienes los usen en el momento de una eventual intervención, tales como: Equipos para la detección de gases tóxicos, asfixiantes o explosivos, cuya presencia en túneles es más frecuente (CO, CO₂, H₂S, NO+NO₂, CH₄ y otros hidrocarburos), equipos para el control de la atmosfera subterránea, equipos para el control del ruido e iluminación, equipo para la obtención y análisis de partículas de polvo en suspensión en la atmosfera y aguas concentradas a lo largo de la excavación, equipo para labores de salvamento en atmósferas deficientes de oxígeno o contaminantes de gases tóxicos o asfixiantes, equipos de primeros auxilios disponibles en el puesto de socorro o dispensario de cada frente de trabajo y equipo para control y detección de tormentas eléctricas atmosféricas y otros equipos.



CAPÍTULO

AUTORIDADES COMPETENTES



ARTÍCULO 24. Inspección, Vigilancia y Control. La inspección, vigilancia y control del cumplimiento del presente reglamento, en lo relacionado con seguridad en minería subterránea, es competencia de la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros. En relación con el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo la inspección, vigilancia

y control es competencia del Ministerio del Trabajo a través de las Direcciones Territoriales de Trabajo.

PARÁGRAFO. El personal responsable de las visitas de seguridad que deban realizarse, debe tener formación y experiencia relacionadas con las actividades a inspeccionar y acatar la normativa vigente.



CAPÍTULO

REGISTROS Y PLANOS

ARTÍCULO 25. Actualización de planos y registros. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, está obligado a elaborar y mantener actualizados en el lugar de trabajo o en aquellas instalaciones que hagan las veces de campamentos, oficinas, u otros, los planos y registros de los avances y frentes de explotación, de acuerdo con su desarrollo, incluidos los mapas y planos de riesgos e isométricos del circuito de ventilación.

PARÁGRAFO 1º. Cuando se identifique un nuevo riesgo o si la evaluación de uno ya existente incrementa su calificación, se hará la actualización de los planos de forma inmediata y dicha situación será comunicada en ese momento a los trabajadores por medios idóneos para lograr una clara comprensión de los mismos y de las medidas de prevención, control o mitigación que se deben implementar.

PARÁGRAFO 2º. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, debe facilitar la consulta de los mapas y planos por parte de los empleados y las autoridades competentes.

ARTÍCULO 26. Contenido de los registros. Los

registros de los avances y frentes de explotación se refieren al método de explotación utilizado (ensanche de tambores, avances de tajos cortos y largos, cámaras y pilares, entre otros), fechas de apertura y avance de los trabajos, características de estos, mediciones de aguas, la ubicación, naturaleza e importancia del desprendimiento de gases, los incendios, fuegos y las medidas tomadas para combatirlos, circunstancias y condiciones de abandono de trabajo y de una manera general, la situación, naturaleza e importancia de los incidentes y accidentes que se produzcan, de acuerdo con la Resolución 406000 del 27 de mayo de 2015, “por medio de la cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico minero para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería” y las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

ARTÍCULO 27. Firma de planos y registros. Los planos y registros de frentes y avances de explotación serán firmados por un ingeniero de minas; ingeniero en minas o ingeniero de minas y metalurgia, con matrícula profesional. La identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos deben ser firmado por el responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG- SST.





CAPÍTULO

MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO





ARTÍCULO 28. Evaluaciones médicas ocupacionales. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, deben cumplir con lo dispuesto en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 del Ministerio de la Protección Social, o las demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

ARTÍCULO 29. Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. (Modificado por el artículo 5 del Decreto 944 de 2022). Toda empresa que realice labores mineras subterráneas debe elaborar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente expedida por el Ministerio del Trabajo.

En toda mina se deberán instalar y tener disponibles refugios fijos o móviles. El tamaño de estos, su cantidad y ubicación en el interior de las labores mineras se deberá determinar con base en: i) El análisis que se realice anualmente para identificar los peligros y el control de los riesgos en forma periódica, ii) El avance de los frentes de trabajo, y iii) La probabilidad de ocurrencia de incendios o derrumbes.

Para la instalación de los refugios fijos o móviles se deberá considerar lo siguiente:

1. La distancia mínima y máxima de los refugios a los lugares de trabajo deberá estar en función del análisis de riesgos para la identificación de peligros y el control de riesgos;
2. Deberá ubicarse a una distancia mayor a sesenta (60 m) metros de los depósitos de explosivos;
3. El funcionamiento del refugio deberá asegurarse por lo menos durante setenta y dos (72) horas;
4. Ser construidos estructuralmente con materiales resistentes a la caída de rocas y al fuego;
5. Disponer de un área por persona dentro del refugio de al menos cero punto sesenta y seis metros cuadrados (0.66 m²);
6. Contar con un volumen (espacio) por persona dentro del refugio de al menos uno punto dos metros cúbicos (1.2 m³);
7. Asegurar que al interior del refugio exista

una concentración de oxígeno en un rango entre diecinueve, punto cinco por ciento (19,5%) Y veintiuno por ciento 21%, igualmente, que los gases del exterior no penetren al mismo;

8. Soportar una presión positiva del terreno, en el caso de refugios móviles, y

9. Contar con puertas de sello hermético, iluminación propia y letrina.

Así mismo, los refugios deberán estar dotados como mínimo de los siguientes elementos:

1. Autorrescatadores en cantidad igual a la capacidad del refugio;

2. Equipos de comunicación con la superficie o áreas contiguas;

3. Tanques de oxígeno, aire comprimido por tubería y/o ventilación de aire fresco desde la superficie;

4. Equipos de medición de gases;

5. Alimentos no perecederos;

6. Agua potable, que deberá ser renovada frecuentemente; y

7. Botiquín de primeros auxilios.

PARÁGRAFO. Una vez elaborado el plan de qué trata este artículo, debe darlo a conocer a sus trabajadores y a cabo practicarlo realizando un simulacro por lo menos una vez por año. El simulacro podrá realizarse en conjunto con minas contiguas.

ARTÍCULO 30. Primeros Auxilios. Toda labor subterránea debe contar con los elementos necesarios para prestar los primeros auxilios y el transporte de lesionados, incluyendo como mínimo los siguientes elementos:

1. Camillas rígidas con inmovilizadores de extremidades superiores e inferiores, para rescate y transporte, instaladas en lugares visibles, de fácil acceso y señalizadas;

2. Mantas o cobijas; y,

3. Botiquín de primeros auxilios con los elementos básicos para la atención de acciden-

tados, de acuerdo con las características de cada mina; por lo anterior, su contenido debe ser definido con la asesoría de la respectiva Administradora de Riesgos Laborales (ARL), a la que se encuentre afiliada la empresa.

ARTÍCULO 31. Brigada de emergencia. (Modificado por el artículo 6 del Decreto 944 de 2022). Todo proyecto minero subterráneo debe disponer de una brigada de emergencia, conformada por personas organizadas, capacitadas, entrenadas y certificadas como brigadistas integrales, en cada especialidad, propendiendo que se disponga de brigadistas en todos los turnos y que cumplan con el propósito de prevenir y controlar cualquier contingencia derivada de emergencia, siniestro o desastre conforme con la matriz de identificación de peligros.

PARÁGRAFO 1º. El proceso de selección de personal para conformar las brigadas de emergencia se hará considerando la presentación voluntaria de los potenciales miembros y, por convocatoria que cada supervisor realice a su personal calificado.

PARÁGRAFO 2º. Los costos de capacitación de la brigada de emergencia estarán a cargo del responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento. Dicha capacitación debe coordinarse con la Administradora de Riesgos Laborales a la cual se encuentre afiliado.”

ARTÍCULO 32. Capacitación de la brigada de emergencias. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe reentrenar, al menos una (1) vez al año a sus socorredores mineros y/o auxiliares de salvamento minero sobre las actividades de salvamento minero, para lo cual podrá utilizar sus propios recursos o hacerlo a través de la autoridad minera, encargada del manejo del recurso minero.

ARTÍCULO 33. Transporte de lesionados. Cuando se requiera trasladar personal accidentado o lesionado a la institución prestadora de servicio de salud, debe realizarse en un equipo de transporte acondicionado y adaptado para el traslado del afectado en forma segura. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero podrá realizar convenios para tener a disposición ambulancias o tener una propia.



CAPÍTULO

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES



ARTÍCULO 34. Investigación de accidentes graves y mortales. (Modificado por el artículo 7 del Decreto 944 de 2022). En caso de accidente de trabajo grave y/o mortal en las actividades mineras subterráneas, las labores quedarán suspendidas inmediatamente en el sitio de ocurrencia y en los demás sitios que defina la autoridad minera, hasta que se ordene el levantamiento de la medida por parte de ésta, previa verificación de las acciones correctivas necesarias.

El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento designará un equipo investigador del accidente de trabajo grave o mortal, de conformidad con la normatividad vigente; sin perjuicio de que la Autoridad Minera conforme una comisión de investigación, en la que se podrá incluir un representante del empleador minero y los delegados que ésta considere.

PARÁGRAFO 1º. Cuando la Autoridad Minera realice la investigación de un accidente grave y/o mortal, debe realizar el seguimiento a las medidas de seguridad impuestas y contenidas dentro del informe de investigación, el cual debe ser notificado al responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la expedición de este.

PARÁGRAFO 2º. La Autoridad Minera con base en las investigaciones realizadas, debe publicar las causas que dieron origen a los accidentes grave y/o mortal y las lecciones aprendidas, con el objeto de prevenir la ocurrencia de accidentes mineros por causas similares y mitigar su impacto en el sector minero.

TÍTULO 2 **VENTILACIÓN**



CAPÍTULO

DISPOSICIONES COMUNES A TODAS LAS LABORES SUBTERRÁNEAS

ARTÍCULO 35. Plan de ventilación. Toda labor minera subterránea debe tener un plan de ventilación en un término de seis (6) meses, contados a partir de la publicación del presente reglamento, el cual debe contener como mínimo:

1. Nombre de la mina o labor subterránea, nombre de la empresa y nombre de la persona responsable del plan de ventilación.
2. Persona o personas autorizadas para supervisar las siguientes actividades: inertización de la mina cuando sea el caso, suspensión de la ventilación, mantenimiento, reparación, actividades de prevención y las actividades contempladas en el artículo 45 y el párrafo 4º del artículo 46 del presente Decreto.
3. Las ubicaciones en plano y las condiciones operativas de los ventiladores.
4. La ubicación de los puntos de aforo donde se realizarán las mediciones de material particulado, gases explosivos y tóxicos, temperatura y de caudal de aire.
5. La ubicación de los dispositivos de ventilación, tales como reguladores o puertas reguladoras y conectores utilizados para controlar el movimiento del aire con áreas explotadas.
6. La ubicación y la secuencia de la construcción de los sellos propuestos para cada área.
7. La ubicación de ventiladores auxiliares cuando se requiere una cantidad mínima de aire en un frente de trabajo.
8. El nivel ambiente en partes por millón de monóxido de carbono, oxígeno y metano, en todos los puntos donde se realice monitoreo continuo.
9. Protocolo de mantenimiento de los ventiladores; y,
10. Registro de las capacitaciones realizadas al personal minero relacionadas con el tema de ventilación.

ARTÍCULO 36. Calidad del aire en el sitio de trabajo. Todas las labores mineras subterráneas accesibles al personal y aquellos lugares donde se localice maquinaria, deben es-

tar recorridas de manera permanente por un volumen suficiente de aire, capaz de mantener limpia la atmósfera de trabajo, en condiciones aceptables dentro de los valores límites permisibles. El aire que se introduzca a la labor minera subterránea debe estar exento de gases, humos, vapores o polvos nocivos o inflamables.

ARTÍCULO 37. Objetivos de la ventilación. Los lugares donde se realicen labores mineras subterráneas por los trabajadores, deben estar ventilados de manera constante y suficiente, a fin de mantener una atmósfera en la cual:

1. El riesgo de igniciones y explosiones de metano y otros gases explosivos se haya eliminado o reducido al mínimo.
2. El oxígeno sea adecuado para que se pueda respirar y se hayan neutralizado los gases o agentes nocivos que puedan existir en la atmósfera de la mina.
3. Las concentraciones de polvo en el aire estén controladas y se mantengan dentro de los valores límites permisibles o en porcentajes que no sean nocivos para los trabajadores.
4. Las condiciones de trabajo sean adecuadas, teniendo en cuenta el método de trabajo utilizado y el esfuerzo físico que realizan los trabajadores.
5. Se mantenga la seguridad de las labores para quienes trabajan o circulan por allí; y,
6. Se cumpla con las normas aquí establecidas, sobre concentración de polvo, gases, radiación y condiciones climáticas, de acuerdo con los niveles establecidos por la normativa nacional vigente.

ARTÍCULO 38. Volumen de oxígeno. Ningún lugar de trabajo bajo tierra puede ser considerado apropiado para trabajar o transitar, si su atmósfera contiene menos del diecinueve coma cinco por ciento (19,5%), o más del veintitrés coma cinco por ciento (23,5%) en volumen de oxígeno.

ARTÍCULO 39. Valores límites permisibles para gases contaminantes. En la atmósfera de cualquier labor subterránea, los Valores Límites Permisibles (VLP) para los siguientes gases contaminantes son:

GASES	FÓRMULA	TLV-TWA (ppm)	TLV -STEL (ppm)
Dióxido de Carbono	CO ₂	5000	30000
Monóxido de Carbono	CO	25	-
Ácido Sulfhídrico	H ₂ S	1	5
Anhídrido Sulfuroso	SO ₂	-	0.25
Óxido Nítrico	NO	25	-
Dióxido de Nitrógeno	NO ₂	0.2	-

Límites de Exposición. El Nivel Permissible de Exposición a monóxido de carbono de acuerdo con Occupational Safety and Health Administration (OSHA) es de 50 partes por millón (PPM) promediado como el promedio del tiempo de peso de 8 horas (TWA). Un límite del techo (nivel de exposición que nunca debe excederse sin importar las 8 horas de TWA) de 200 ppm ha sido establecido por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH). El valor del Límite de los Higienistas Industriales de la Conferencia Americana Gubernamental (ACGIH) es de 25 ppm de un tiempo de 8 horas de TWA. Un nivel de 1200 ppm ha sido designado por NIOSH como de Inmediato Peligro para la Salud o la Vida (IDLH).

La OSHA ha establecido una cantidad máxima de 20 ppm para el ácido sulfhídrico en el aire del trabajo, y un límite de 50 ppm durante un período máximo de 10 minutos si no ocurre exposición adicional. El NIOSH recomienda un límite de exposición máximo (REL) de 10 ppm durante un período de 10 minutos.

Respecto a los valores límites permisibles y adicional a los parámetros de este artículo, se debe cumplir como mínimo con los estándares internacionales establecidos por la (ACGIH) Conferencia Americana de Higienistas Industriales.

PARÁGRAFO 1º. Los Valores Límites Permisibles (VLP) establecidos en este artículo deben

ser verificados y actualizados anualmente, conforme a lo establecido en el artículo 154 de la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social o la norma que la modifique, adicione o sustituya, para lo cual se podrá solicitar asesoría a la ARL.

PARÁGRAFO 2º. El VLP - TWA corresponde al Valor Límite Permissible de Tiempo Promedio Ponderado para una jornada de ocho (8) horas diarias y cuarenta (40) horas a la semana de trabajo. Cuando la jornada laboral sea superior a lo establecido en este párrafo, los Valores Límites Permisibles VLP - TWA deben ser corregidos así:

Para efectos de establecer y ajustar los valores límites permisibles, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La concentración de gases en el ambiente de trabajo, no debe exceder los límites vigentes definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social;
2. El valor límite permisible se debe corregir cuando la jornada de trabajo supere las ocho (8) horas día o cuarenta (40) horas a la semana, aplicando el modelo matemático desarrollado por Brief & Scala. La corrección del Valor Límite Permissible (VLP) propuesto por este modelo se realiza a través de las siguientes fórmulas:

Cómputo diario: $F_c = (8/hd) \times [(24 - hd) / 16]$
Cómputo semanal: $F_c = (40/hs) \times [(168 - hs) / 128]$

Siendo:

Fc = Factor de corrección **hd** = horas / día de trabajo
hs = horas / semana de trabajo

Para conocer el valor del VLP corregido, se multiplica el Fc calculado por el VLP propuesto: $VLP_c = F_c \times VLP$.

PARÁGRAFO 3º. El STEL corresponde al Valor Límite Permisible para un corto tiempo de exposición, el cual no debe exceder quince (15) minutos; debe existir por lo menos un lapso de sesenta (60) minutos entre dos exposiciones sucesivas a este nivel, y no más de cuatro (4) veces en la jornada de trabajo. Para aquellos componentes que no presenten un valor, se utilizarán los límites de excursión propuestos por la ACGIH.

PARÁGRAFO 4º. Los niveles de alarma puntuales corresponden a valores preestablecidos por el fabricante del equipo o por la empresa, señalando márgenes de seguridad más estrictos, de acuerdo con el gas objetivo. Estos se activan cuando el nivel del gas alcanza el valor configurado en el equipo. El trabajador debe acatar los avisos de alarma y seguir los procedimientos de seguridad establecidos por la empresa.

ARTÍCULO 40. Circuito de Ventilación Forzada. (Modificado por el artículo 8 del Decreto 944 de 2022). Toda labor subterránea debe contar con un circuito de ventilación forzada. Dicho circuito debe ser calculado por un ingeniero de minas, o en minas, un ingeniero de minas y metalurgia o por un especialista en ventilación de labores mineras subterráneas o en su defecto si no los hubiera, un tecnólogo en minas con experiencia mínima de cinco (5) años en labores mineras subterráneas.

El circuito de ventilación debe estar identificado en los planos de ventilación de la labor, el cual debe contener:

1. La dirección y distribución de la corriente de aire a través de la mina;
2. La ubicación de las puertas principales, los reguladores del aire, las zonas tabicadas, los sistemas de captación del metano, cada ventilador y ventilador auxiliar o de intensificación de la corriente, todas las estaciones de aforo,

los controles de ventilación que separan corrientes de aire y los cruces de aire;

3. La ubicación de la entrada, retorno, transporte, banda transportadora, cable de trole y purgado de corrientes de aire;
4. Los puntos donde se instalarán y mantendrán separaciones de los cursos de entrada y retorno del aire;
5. La ubicación y la cantidad de aire de todos los puestos de trabajo y los frentes de arranque;
6. El volumen de aire requerido en las galerías hasta los sectores y secciones de los frentes y la velocidad del aire en un frente de tajo largo o tajo corto, cuando se utilice este método de explotación, así como los puntos donde se medirán dichas velocidades;
7. Los lugares donde se tomarán muestras de polvo respirable y la ubicación de los consiguientes dispositivos, así como las medidas de control de dicho polvo utilizadas en las fuentes generadoras de polvo de esos lugares;
8. Los sistemas de control del polvo y el metano en tolvas, trituradoras, puntos de transferencia y vías de acarreo;
9. La velocidad del aire en galerías con uso de vagonetas y banda transportadora;
10. Los puntos donde se medirán los porcentajes de metano y oxígeno, así como aquellos donde se medirán las cantidades de aire y se harán pruebas para determinar el movimiento del aire en la dirección adecuada, a fin de evaluar la ventilación de las zonas;
11. La ubicación de dispositivos de ventilación, tales como reguladores y tabiques, utilizados para controlar el movimiento de aire hacia las zonas agotadas;
12. La ubicación y la secuencia de construcción de los diques de cierre propuestos para cada zona agotada;
13. La ubicación de las barreras de polvo y/o de agua; y,
14. La ubicación de las salidas de evacuación en caso de emergencia.

ARTÍCULO 41. Encargado de la Supervisión de la Ventilación. El responsable técnico de la labor minera subterránea debe nombrar en cada turno de trabajo, un encargado de la supervisión de la ventilación en todas las labores, quien deberá estar capacitado para tal efecto.

ARTÍCULO 42. Entrada y salida de aire. En toda labor minera subterránea, las instalaciones para entrada y salida de aire deben ser independientes, con una distancia no inferior a los cincuenta metros (50 m) y obedecer a un diseño del circuito de ventilación, de acuerdo con lo señalado en este Reglamento.

PARÁGRAFO. Los sistemas de ventilación no podrán formar circuitos cerrados.

ARTÍCULO 43. Mantenimiento de vías de ventilación. Las vías de ventilación deben someterse a mantenimiento preventivo, para evitar posibles obstrucciones que puedan interrumpir el flujo normal del aire y serán accesibles al personal.

PARÁGRAFO. Los ventiladores, puertas de regulación de caudales, medidores, sistemas de control y otros, deben estar sujetos a un riguroso plan de mantenimiento, del cual se llevarán los respectivos registros.

ARTÍCULO 44. Áreas de trabajo abandonadas. Las áreas de trabajo antiguas o abandonadas que no estén ventiladas, deberán ser aisladas herméticamente del circuito de ventilación y señalizadas para evitar el tránsito de personal.

ARTÍCULO 45. Suspensión de la ventilación. Para suspender la ventilación principal, la auxiliar o ambas en las labores de la Categoría II mencionadas en el artículo 58 de este Reglamento, es necesaria una orden previa escrita firmada por el responsable técnico de la labor subterránea o por la persona responsable de la ventilación, cuando ha sido delegado previamente por escrito por este, en la que se ordene la evacuación del personal y se prohíba el ingreso.

Posteriormente, cuando se restituya la ventilación principal o auxiliar y antes de autorizar el ingreso del personal, debe revisarse con el equipo de medición de gases, todos los frentes activos y las vías de tránsito de personal; esta decisión también debe quedar por escrito y reposar en los archivos de la empresa y en las

instalaciones de la labor minera subterránea.

PARÁGRAFO 1º. Cuando por fallas del servicio de energía no haya ventilación, se debe evacuar inmediatamente el personal de la mina, incluyendo al encargado de labores de mantenimiento y bombeo de las aguas subterráneas.

PARÁGRAFO 2º. Al restituirse la ventilación y antes de la entrada del personal, el supervisor o el jefe inmediato debe verificar que las condiciones de la atmósfera al interior de la labor, cumplan con las disposiciones del presente Reglamento. Solo después podrá autorizar el ingreso del personal, de lo cual debe quedar evidencia por escrito.

ARTÍCULO 46. Equipos de medición de gases. (Modificado por el artículo 9 del Decreto 944 de 2022). Todas las labores mineras subterráneas deben contar de forma permanente en sus instalaciones con todos los equipos debidamente calibrados, que permitan la medición de gases, como metano (porcentaje en volumen o porcentaje LEL), Oxígeno, Monóxido de Carbono, Ácido Sulfhídrico, Gases Nitrosos y Bióxido de Carbono.

El responsable técnico de la labor subterránea determinará si otros gases deben ser monitoreados, lo cual debe quedar establecido en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, SG-SST.

Dichos equipos de medición deben contar con la certificación de cumplimiento mínimo de la norma Ex, la cual se refiere a que son a prueba de explosión tipo intrínsecamente seguro a una falla.





ARTÍCULO 47. Sistema de monitoreo permanente de metano. (Modificado por el artículo 10 del Decreto 944 de 2022). Las labores mineras subterráneas de carbón de la Categoría III establecidas en el artículo 58 de este Reglamento, deben contar con un sistema de monitoreo permanente de metano y oxígeno, así como con el equipo o equipos de medición. Lo anterior se debe realizar con base en la identificación de peligros en:

1. Los frentes de avance y de explotación;
2. Los trabajos comunicados con el circuito de ventilación de la mina; y,
3. Las vías de circulación de personal.

ARTÍCULO 48. Sistema de monitoreo continuo de monóxido de carbono y oxígeno. (Modificado por el artículo 11 del Decreto 944 de 2022). En las labores mineras subterráneas de carbón o material calcáreo, en donde se tengan focos activos de incendio, además de contar con los equipos de medición, debe implementarse un sistema de monitoreo permanente de Monóxido de Carbono (CO) y Oxígeno (O₂) en los siguientes sitios: i) Todos los frentes de trabajo bajo tierra; ii) Los sitios bajo tierra donde se ubican equipos como: cabezas matrices y tambores de retomo de bandas transportadoras, panzers, equipos para bombeo de aguas subterráneas, sistemas de comunicación con superficie y subestaciones eléctricas bajo tierra; iii) Vías principales de transporte; iv) Vías de tránsito de personal; v) Comunicaciones con trabajos

antiguos o abandonados; y vi) En cercanía a tabiques que aislen zonas incendiadas.

El responsable técnico de la labor minera subterránea determinará aquellos sitios adicionales en los cuales sea necesario efectuar las mediciones

ARTÍCULO 49. Sistema de monitoreo cuando se utilicen vehículos con motor de combustión interna. En las labores mineras subterráneas en donde se empleen vehículos con motor de combustión interna, además de contar con los equipos de medición señalados en este Reglamento, debe implementarse un sistema de monitoreo permanente y continuo de Monóxido de Carbono (CO) y Oxígeno (O₂) en los sitios señalados en el párrafo 2° del artículo 46 de este Reglamento.

ARTÍCULO 50. Calibración de equipos. Los equipos de medición de gases deben ser calibrados en un espacio libre de contaminación, con un gas patrón debidamente certificado y vigente, según las recomendaciones del fabricante o inmediatamente si falla la prueba de verificación. Las calibraciones deben ser realizadas por personal capacitado y entrenado.

ARTÍCULO 51. Prueba de verificación. (Modificado por el artículo 12 del Decreto 944 de 2022). La prueba de verificación del equipo se debe realizar de acuerdo con el programa de mantenimiento por una persona capacitada para tal fin y de acuerdo con la ficha técnica del fabricante. Parágrafo. Antes de cada uso, el equipo de monitoreo (el campo serial) debe ser puesto en cero, para la medición respectiva.

ARTÍCULO 52. Registros de las mediciones, pruebas de verificación y calibración. Las mediciones, pruebas de verificación y calibración deben ser trazables a través de registros y tableros de control de gases, los cuales deben estar disponibles cuando los requiera la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros o a quien esta delegue y ubicados en un lugar visible de la mina.

ARTÍCULO 53. Suspensión de labores por concentración de metano. Los lugares y las concentraciones máximas permitidas de metano a partir de las cuales se deben suspender los trabajos y evacuar el personal de manera inmediata, serán los siguientes:

SITIO DE LA LABOR SUBTERRÁNEA	PORCENTAJE (%) MÁXIMO PERMISIBLE DE METANO (CH ₄)	% LEL
En labores o frentes de explotación o avance.	1.0	20%
En los retornos principales de aire.	1.0	20%
En el retorno de aire de los tajos.	1.5	30%
En el retorno de aire de los frentes de preparación y desarrollo.	1.5	30%

PARÁGRAFO 1º. Superadas las concentraciones máximas señaladas, el personal de estas labores no puede ingresar o permanecer en los sitios de trabajo, hasta que se haya diluido el metano por debajo de los límites máximos permisibles establecidos, tarea que debe ser coordinada por el supervisor de turno. Cuando la concentración de metano sobrepase el dos por ciento (2%), a dichos lugares solo podrá ingresar personal de salvamento con los elementos y equipos de protección personal apropiados para esta operación, con el fin de diluir el metano por debajo de los valores máximos permisibles definidos en este Reglamento. Este personal además deberá:

1. Apagar inmediatamente los equipos de trabajo, excepto los sistemas de monitoreo continuo intrínsecamente seguros;
2. Realizar inmediatamente los cambios o ajustes al sistema de ventilación para reducir la concentración del metano, a menos del uno por ciento (1%); y,
3. Reanudar las operaciones manuales o mecánicas hasta que la concentración del metano sea menor de uno por ciento (1%).

PARÁGRAFO 2º. El aire de retorno de frentes con ventilación auxiliar en labores subterráneas de las Categorías II y III de que trata el artículo 58 de este Reglamento, solo puede

conducirse a frentes o tajos de explotación si no contiene más de cero comas cinco por ciento (0,5%) de metano (CH₄).

PARÁGRAFO 3º. En vías mineras subterráneas donde haya cable o conductor eléctrico desnudo para movimiento de locomotoras Trolley, no se introducirán corrientes de ventilación con contenido de metano. En este caso, las líneas de contacto deben estar suficientemente alejadas del techo, con una distancia de mínimo cincuenta centímetros (50 cm).

ARTÍCULO 54. Cálculo del volumen mínimo de aire. El volumen mínimo de aire que debe circular en cada labor subterránea, tiene que calcularse teniendo en cuenta el turno de mayor personal, la elevación de esta sobre el nivel del mar, los gases o vapores nocivos, los gases explosivos e inflamables y los gases producto de las voladuras, de acuerdo con los siguientes parámetros:

1. Excavaciones minerales hasta mil quinientos metros (1.500 m) sobre el nivel del mar: tres metros cúbicos por minuto (3 m³/min) por cada trabajador; y,
2. Excavaciones mineras de mil quinientos metros (1.500 m) en adelante sobre el nivel del mar: seis metros cúbicos por minuto (6 m³/min) por cada trabajador.



PARÁGRAFO 1º. Las cantidades mínimas de aire a que se refiere el presente artículo, deben ser incrementadas de acuerdo con la calidad y cantidad de los agentes nocivos presentes en la atmósfera, con el propósito de mantener unas condiciones de saneamiento adecuadas.

PARÁGRAFO 2º. En las labores mineras subterráneas donde haya tránsito de maquinaria Diésel (locomotoras, transcargadores, entre otros), debe haber el siguiente volumen de aire por contenido de Monóxido de Carbono (CO) en los gases del exosto:

1. Seis metros cúbicos (6 m³) por minuto por cada caballo de fuerza (H.P.) de la máquina, cuando el contenido de monóxido de carbono en los gases del exosto no sea superior de cero coma doce por ciento (0,12%); o mil doscientas (1.200) partes por millón ppm; y,

2. Cuatro metros cúbicos (4 m³) por minuto por cada H.P. de la máquina, cuando el contenido de monóxido de carbono (CO) en los gases del exosto no sea superior de cero coma ocho por ciento (0,08%), u ochocientas (800) partes por millón ppm.

ARTÍCULO 55. Prohibición de la ventilación por difusión. Queda prohibida la ventilación por difusión, excepto en túneles o galerías avanzadas, hasta diez metros (10 m) a partir de la atmósfera libre o de la corriente principal de ventilación, donde no haya presencia de metano o de gases contaminantes de que trata el artículo 39 de este Reglamento, ni peligro de acumulación de los mismos.

ARTÍCULO 56. Velocidad de las corrientes de aire. La velocidad media de una corriente de aire en minas de carbón, en el área máxima libre, no debe tener valores inferiores a los siguientes:

1. Excavaciones mineras con ventilación principal (Primaria):

-Vías con locomotora Trolley: Un metro por segundo (1 m/s);

-Vías de explotación (galería o sobreguía): cero coma cinco metros por segundo (0,5 m/s).

2. Excavaciones mineras con ventilación auxiliar (Secundaria):

-Vías en carbón: cero coma tres metros por segundo (0,3 m/s);

-Tambores, pozos o inclinados con avance hacia arriba: cero coma cinco metros por segundo (0,5 m/s);

-Bajadas, pozos o inclinados con avance hacia abajo: cero coma dos metros por segundo (0,2 m/s); y,

-Vías en roca: cero coma dos metros por segundo (0,2 m/s).

3. A una distancia de treinta metros (30) detrás del sitio donde está laborando el personal de un frente ciego, debe existir una velocidad mínima de diez metros por minuto (10 m/min). Lo anterior rige para frentes de recuperación, preparación y desarrollo en minas de carbón.

PARÁGRAFO 1º. La velocidad de una corriente de aire no debe exceder seis metros por segundo (6 m/s); lo anterior no rige para tambores, bajadas, inclinados, canales de ventilación, pozos o vías que no sirven para el tránsito normal de personal;

PARÁGRAFO 2º. La velocidad de la corriente de aire en tajos de explotación de carbón no debe sobrepasar de cuatro coma cinco metros por segundo (4,5 m/s).

ARTÍCULO 57. Verificación de caudales de ventilación. Los caudales de ventilación que circulen en todas las vías de la labor minera subterránea, deben verificarse cada semana, o con una mayor frecuencia si el responsable técnico de la misma así lo determina; estas mediciones deben anotarse en el plano de ventilación, tableros y registros a que se ha hecho referencia en el presente Reglamento.



CAPÍTULO

DISPOSICIONES ESPECIALES PARA **MINAS GRISUTUOSAS**

ARTÍCULO 58. Clasificación de las labores mineras subterráneas de carbón. Para todos los aspectos relacionados con el presente Reglamento, las labores mineras subterráneas de carbón se clasifican en tres (3) categorías:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
I. Minas o frentes de trabajo no grisutuosos	Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina no alcanza el cero por ciento (0%).
II. Minas o frentes débilmente grisutuosos	Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina sea igual o inferior a cero coma tres por ciento (0,3%).
III. Minas o frentes fuertemente grisutuosos	Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina sea superior a cero coma tres por ciento (0,3%).

PARÁGRAFO. La clasificación de las labores mineras subterráneas de carbón será realizada por la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros.

ARTÍCULO 59. Extracción del gas metano. En aquellos casos que el titular minero compruebe que en el área concesionada donde adelantará su proyecto minero de carbón subterráneo se encuentren volúmenes con altas concentraciones de metano, y considere que es viable su drenaje antes y/o durante el desarrollo de las labores de extracción del mineral, para autogeneración, uso o eliminación del mismo, estas labores deberán ser incluidas dentro del Plan de Trabajos y Obras (P.T.O.) o Programa de Trabajos e Inversiones (P.T.I.) o modificaciones a estos, presentado ante la autoridad minera para su evaluación y aprobación, ajustándose a las mejores prácticas internacionalmente aceptadas. El gas extraído podrá ser utilizado en el proyecto minero o en caso de no ser utilizado el mismo, deberá ser quemado acorde con las estipulaciones técnicas que para este fin establezca la autoridad minera y ambiental.

PARÁGRAFO. El seguimiento a la extracción y posterior uso del gas metano proveniente

de la operación minera estará a cargo de la autoridad minera.

ARTÍCULO 60. Medición de las concentraciones de metano. La concentración de metano en la atmósfera bajo tierra de las minas clasificadas en el artículo 58, se debe medir según los siguientes parámetros:

1. En la Categoría I, se debe controlar al iniciar cada turno y antes de iniciar cualquier voladura.
2. En la Categoría II, se debe controlar al iniciar cada turno, antes de efectuar cualquier voladura o por lo menos cada dos (2) horas durante la jornada de trabajo; y,
3. En la Categoría III, se debe controlar antes de iniciar cada turno y en forma permanente y continua en los sitios establecidos en el artículo 46 de este Reglamento.

PARÁGRAFO 1º. Los resultados de estas mediciones deben ser registrados en tableros de control de gases ubicados dentro de la labor subterránea y en el libro de registro de control de gases de la mina.

PARÁGRAFO 2º. Las mediciones de metano

deben efectuarse como mínimo en los sitios definidos en el párrafo 2 del artículo 46 de este Reglamento.

ARTÍCULO 61. Ventilación en minas grisútuosas. Para las labores clasificadas en la Categoría III del artículo 58 de este Reglamento, se debe proceder en la siguiente forma:

1. No se debe suspender la ventilación principal ni la auxiliar; si por cualquier causa:

a) Se suspende la ventilación principal en este tipo de explotaciones, se debe evacuar inmediatamente todo el personal de la mina o labor minera subterránea, incluyendo al personal encargado de labores de mantenimiento y bombeo de las aguas subterráneas, y comunicar la situación de manera inmediata a la autoridad de salvamento minero o quien haga sus veces;

b) Se hace necesario suspender la ventilación auxiliar, se debe evacuar inmediatamente el personal de los frentes de trabajo afectados, esta medida debe ir precedida de una orden escrita del responsable técnico de la labor minera subterránea.

2. El explotador minero debe disponer de una planta auxiliar de energía en superficie, que asegure continuidad en la ventilación principal y auxiliar de la mina, cuya capacidad dependerá de los requerimientos de los sistemas de ventilación y bombeo.

3. Las corrientes de ventilación deben ser de forma horizontal o ascendente.

Excepciones a esta disposición pueden ser autorizadas en cada caso por la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros; y,

4. El suministro de aire respirable a frentes ciegos, horizontales o inclinados (tambores, bajadas, entre otros), debe hacerse con instalaciones de ventilación auxiliar, para avances de carbón cuya longitud sea superior a diez metros (10 m).

ARTÍCULO 62. Estudio Geológico. En las minas subterráneas de carbón se debe contar con un estudio geológico que incluya un plano, indicando las concentraciones de gas metano en los mantos de carbón a explotar, así como en los mantos superior e inferior a explotar.





PARÁGRAFO. Para el cumplimiento de esta disposición, los explotadores mineros tendrán un plazo de tres (3) años a partir de la expedición de este Reglamento y podrán asociarse entre sí.

ARTÍCULO 63. Análisis de riesgo. En las minas subterráneas de carbón se debe elaborar un análisis de riesgos para determinar e identificar las áreas propensas a desprendimientos instantáneos de gas metano. El análisis de riesgo y el plan de prevención deben estar contenidos dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

ARTÍCULO 64. Contenido del análisis de riesgo. El análisis de riesgos debe contar, mínimo con la siguiente información:

1. Los antecedentes de desprendimientos en explotaciones realizadas en la región;
2. El tipo de carbón a explotar;
3. Los tipos de desprendimientos posibles;
4. Los planos geológicos estructurales (isopacas, fallas, deformaciones, entre otras);
5. La distribución de los contenidos de gas metano en el manto de carbón, en m³/ton;
6. Las estructuras geológicas en parte superior e inferior del manto a explotar;

7. La profundidad del manto a explotar;

8. La determinación del rumbo del fracturamiento principal del manto de carbón a explotar; y,

9. Las estadísticas de las concentraciones de gas metano en el (los) manto(s) de carbón por m³/ton.

ARTÍCULO 65. Plan de prevención. (Modificado por el artículo 13 del Decreto 944 de 2022). Toda mina subterránea de carbón que de acuerdo con los resultados del análisis de riesgos sea susceptible de desprendimientos instantáneos de gas metano, debe contar con un plan de trabajo que le permita administrar las acciones para prevenir los posibles riesgos derivados de este evento y continuar con la explotación de los mantos de carbón. Este plan debe ser puesto a consideración de la autoridad minera, cuando se adelanten las visitas de seguimiento y control. Igualmente debe estar contenido dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

El plan debe incluir como mínimo:

1. Las medidas de seguridad que se tomarán durante la explotación de los mantos de carbón reconocidos;
2. La información de los factores de riesgo a los que estarían expuestos y la capacitación que todos los trabajadores de los frentes de trabajo deban recibir para controlarlos,
3. La forma segura para realizar sus actividades, el tipo de herramientas y, en su caso, la maquinaria que deben utilizar; y,
4. La metodología para definir o determinar las dimensiones de las barreras de protección que se deben conservar en las frentes de desarrollo, antes de continuar con su avance en las zonas susceptibles de desprendimientos instantáneos

PARÁGRAFO. El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe diseñar e implementar el análisis de riesgos y el plan de prevención, como parte integral del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST, de conformidad con la normatividad vigente expedida por el Ministerio del Trabajo.

TÍTULO 3

CONTROL DE POLVO



CAPÍTULO

POLVOS INFLAMABLES



ARTÍCULO 66. Clasificación de minas por contenido de polvo de carbón. Una labor subterránea considerada dentro de la Categoría I del artículo 58 de este Reglamento, con respecto al metano, se clasifica como pulverulenta inflamable (polvo de carbón volátil muy fino), cuando el contenido de materias volátiles en el carbón que se explota, sea superior al dieciséis por ciento (16%), y una labor subterránea considerada dentro de las Categorías II y III respecto al metano (artículo 58), se clasifica como pulverulenta inflamable cuando el contenido de materias volátiles dentro del manto de carbón que se explota sea superior al catorce por ciento (14%).

PARÁGRAFO 1º. Para prevenir una explosión de polvo de carbón es necesario evitar que se presenten las siguientes condiciones de manera simultánea:

1. Presencia de polvo de carbón;
2. Un tamaño de partículas que permita la propagación de la llama menor a cero coma cinco milímetros (0,5 mm);
3. Una atmósfera con oxígeno suficiente para mantener la combustión;
4. Una nube de polvo con una concentración dentro del rango de explosividad;
5. Una fuente con energía suficiente para la ignición; y,
6. Que se supere el Límite Inferior de Explosividad (LEL).

PARÁGRAFO 2º. Se debe tener en cuenta que a partículas más finas corresponde mayor área superficial y mayor explosividad.

ARTÍCULO 67. Medidas de prevención para minas pulverulentas inflamables. En las minas clasificadas como pulverulentas inflamables se deben tomar las siguientes medidas:

1. Evitar las acumulaciones de polvo;
2. Humedecer los frentes de arranque y los puntos de cargue y descargue de mineral o estériles;
3. Neutralizar los depósitos de polvo de carbón que se formen sobre los pisos, paredes y

techos de las galerías principales de ventilación y transporte, con elementos tales como agua o polvo inerte de caliza, de acuerdo con las características definidas en el siguiente artículo; y,

4. Ubicar barreras de polvo inerte de caliza o agua en las galerías principales de ventilación y transporte de carbón.

ARTÍCULO 68. Neutralización del polvo de carbón con polvo inerte de caliza. En los procesos de neutralización con polvo inerte de caliza, se debe utilizar material a malla cuatrocientos (400) con un contenido de sílice menor del tres por ciento (3%).

PARÁGRAFO 1º. Esta neutralización debe hacerse frecuentemente con polvo inerte de caliza en porcentaje mínimo del ochenta por ciento (80%), de tal forma que el polvo de carbón sedimentado no contenga más de veinte por ciento (20%) de partes combustibles (método de empolverar con polvo inerte de caliza). La neutralización debe ser sometida a ensayos que evalúen y certifiquen su efectividad, lo cual es responsabilidad del explotador minero y los resultados deberán ser presentados a la autoridad minera.

PARÁGRAFO 2º. Queda prohibido emplear cal como material inerte en las barreras de polvo.

ARTÍCULO 69. Neutralización del polvo de carbón con agua. Cuando la neutralización se hace con agua, las acumulaciones de polvo combustible deben mantenerse continuamente húmedas, de manera que este polvo tenga un contenido mínimo de agua del setenta y cinco por ciento (75%).

ARTÍCULO 70. Control de la propagación de explosiones de polvo de carbón. Contra la propagación de explosiones de polvo de carbón, se deben instalar barreras de polvo inerte de caliza o recipientes con agua, teniendo en cuenta las siguientes normas:

1. Las barreras de polvo inerte de caliza o de agua contra explosiones se deben instalar en tramos de vías subterráneas, aproximadamente rectos, horizontales o inclinados, donde la sección sea lo más uniforme posible;
2. Los tramos de vías rectos delante y detrás de la barrera contra explosiones, deben tener una longitud mínima de veinticinco metros (25 m);

3. En la zona donde se instale la barrera contra explosiones, debe indicarse en un tablero, la sección de la vía, así como el número de plataformas, la carga y el peso de esta, ya sea de polvo inerte de caliza o de agua;

4. Las plataformas de las barreras de polvo inerte de caliza o agua, deben estar constituidas de tablonos no clavados y sin rebordes;

5. El material inerte que se utiliza en las barreras de polvo, debe tener las mismas características del usado en los procesos de neutralización (artículo 68 de este Reglamento);

6. El material utilizado en los recipientes de las barreras de agua, debe ser lo suficientemente frágil, para que se rompa al ser alcanzado por un golpe de polvo o una onda explosiva. Estos recipientes deben tener sus correspondientes tapas para evitar evaporación y ser revisados y llenados periódicamente.

7. Las barreras de polvo inerte de caliza o agua, deben ubicarse perpendiculares al eje de la galería o del inclinado;

8. Las barreras de polvo inerte de caliza o agua que se utilizan para aislar sectores de explotación, deben contener por lo menos, cuatrocientos litros de material por metro cuadrado (400 l/m^2) de sección transversal de la galería donde estén instaladas y su longitud debe ser inferior a ochenta metros (80 m); y,

9. Las barreras de polvo inerte de caliza o agua que se instalan en las galerías de transporte de carbón, deben contener por lo menos doscientos litros de material por metro cuadrado (200 l/m^2) de sección transversal de la galería donde estén instaladas y su longitud debe ser inferior a cuarenta metros (40 m). Estas barreras deben estar señalizadas con colores reflectivos.





CAPÍTULO

SUSTANCIAS Y MATERIAL PARTICULADO EN EL **AMBIENTE DE TRABAJO**



ARTÍCULO 71. Mecanismos de control. Para toda operación subterránea que genere material particulado y compuestos químicos, deben implementarse y mantenerse mecanismos de control para reducir las emisiones de este.

ARTÍCULO 72. Control de agentes biológicos (orgánicos) y químicos (inorgánicos). En las labores subterráneas se deben tomar todas las medidas necesarias para identificar y controlar la presencia de polvos orgánicos e inorgánicos que puedan representar riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores.

PARÁGRAFO 1º. Cuando la concentración de polvo de roca suspendido supere el Valor Límite Permisible (VLP), se tomarán los correctivos del caso para de inmediato volver al Valor Límite Permisible; cuando no se puedan implementar métodos de control inmediatos, se deben suspender las labores.

PARÁGRAFO 2º. El trabajador que se encuentre expuesto a material particulado debe utilizar durante la exposición los elementos y equipos adecuados de protección personal y colectivos requeridos, dependiendo del tipo de contaminante presente en el ambiente.

PARÁGRAFO 3º. El trabajador expuesto a una concentración de sustancias químicas por encima de la mitad del VLP, debe estar bajo el sistema de vigilancia epidemiológica que desarrolle la empresa.

ARTÍCULO 73. Perforación de barrenos. Toda perforación mecanizada de barrenos en roca, debe realizarse mediante el método de perforación húmeda.

ARTÍCULO 74. Periodicidad de los muestreos de material particulado. El titular minero o explotador minero realizar muestreos de material particulado en cada frente de trabajo y en las instalaciones en superficie, por lo menos una vez al año o antes si se realiza alguna modificación en el proceso de explotación o cuando haya un nuevo frente de trabajo, al igual que para medir la eficacia de los sistemas de control implementados, utilizando métodos validados y tomando las precauciones necesarias para cumplir con los Valores Límites Permisibles (VLP) establecidos por la ACGIH - Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales.

TÍTULO 4

SOSTENIMIENTO



CAPÍTULO

GENERALIDADES

ARTÍCULO 75. Medidas para prevenir derrumbes. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, deben adoptar las medidas que sean necesarias para asegurar que las labores mineras subterráneas no presenten derrumbes ni desprendimientos de rocas que pongan en peligro la vida e integridad de las personas.

ARTÍCULO 76. Definición, implementación e inspección del plan de sostenimiento. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe definir e implementar un plan de sostenimiento de la explotación, de acuerdo con el estudio geomecánico del área y con lo aprobado en el Programa de Trabajos y Obras (P.T.O.) del proyecto, cuando se trate de labores mineras.

El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe realizar un documento de actualización permanente donde se establezcan las normas específicas sobre cuándo, dónde y qué tipo de apoyo del techo se tienen que instalar en todas las etapas del proceso de desarrollo de actividades subterráneas incluidas bocaminas, galerías y frentes. Como mínimo debe definir:

1. El nombre, ubicación, el número de identificación de la mina y la localización de las diferentes entradas o bocaminas, esta última en caso de actividad minera;
2. El nombre y el título del profesional responsable del plan de sostenimiento;
3. Estudios geológicos y geomecánicos del suelo o los demás estudios que sean necesarios donde se realicen labores subterráneas;
4. Una lista de todos los materiales de soporte requeridos para ser utilizados en el sistema de control de sostenimiento, desde superficie así como las labores de desarrollo, preparación y explotación, en caso de fortificación una descripción de las características de estos materiales; y,
5. Registro de las capacitaciones realizadas al personal minero en temas relacionados con sostenimiento de labores mineras subterráneas.

Los planos de avance de las actividades subterráneas deben estar especificados por fren-



tes de avance, vías de circulación y de ventilación.

Adicionalmente, deben estar actualizados con la información derivada del plan de sostenimiento lo que será verificable por la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros.

De igual manera, se debe implementar un programa de inspección, mantenimiento y control del plan de sostenimiento, el cual debe estar incluido en el programa de salud ocupacional, hoy denominado Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y estar disponible en las instalaciones de la empresa o mina.

PARÁGRAFO. El programa de inspección y mantenimiento debe contener como míni-



mo lo siguiente: el nombre y cargo del responsable técnico del sostenimiento, frecuencia, evaluación del estado del sostenimiento, disponibilidad de materiales y cronograma de trabajos de las acciones correctivas y preventivas a realizar.

ARTÍCULO 77. Área mínima de excavación minera. (Modificado por el artículo 14 del Decreto 944 de 2022). El área mínima libre de una excavación minera en las labores de desarrollo, deber ser de tres metros cuadrados (3 m²) con una altura mínima de uno coma ochenta metros (1,80 m).

PARÁGRAFO. El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe garantizar que el área de las labores definidas para el transporte sea suficientemente amplia, de tal forma que los equipos utiliza-

dos puedan circular sin tocar los respaldos (paredes), ni el techo, para no alterar el sostenimiento en dichas labores.

ARTÍCULO 78. Sostenimiento adecuado. El responsable técnico de la labor subterránea y el supervisor de turno deben asegurar la existencia de sostenimiento adecuado y en la densidad requerida, en los frentes de explotación o recuperación, de acuerdo con el avance de los trabajos y las presiones existentes en la zona.

PARÁGRAFO. Los trabajos subterráneos deben ser provistos sin retardo del sostenimiento temporal en los frentes de avance y solamente podrán quedar sin sostenimiento los sectores en los cuales las mediciones, los ensayos y su análisis, hayan demostrado su condición de autosostento consecuente con la presencia de presiones que se mantienen por debajo de los límites críticos que la roca natural es capaz de soportar.

ARTÍCULO 79. Disponibilidad inmediata de material de sostenimiento. (Modificado por el artículo 15 del Decreto 944 de 2022). El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe mantener un stock de elementos de sostenimiento apropiados de material y resistencia según los requerimientos de las labores existentes, en cantidad suficiente y en lugares previamente establecidos dentro de la mina, donde puedan ser utilizados inmediatamente, los cuales deben estar debidamente señalizados, sin obstaculizar el espacio de vías de circulación de personal y equipos de transporte.

ARTÍCULO 80. Prohibición de circulación de personas. Se prohíbe la circulación de personas en aquellas labores mineras subterráneas donde el sostenimiento no cumpla con las disposiciones del presente Reglamento.

ARTÍCULO 81. Medios de sostenimiento. Cuando el fracturamiento del techo o las presiones en las labores mineras subterráneas lo exijan, el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe implementar medios de sostenimiento o mecanismos temporales para asegurar el avance, tales como: arcos de acero, sistemas de pernada (certificados bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado), instalación de mallas, canastas en madera o cualquier otro medio de sostenimiento idóneo.

ARTÍCULO 82. Relleno de cavidades.

Cuando se utilice sostenimiento en madera o arcos de acero, se debe asegurar que todos los espacios que queden entre el capiz y el techo sean rellenos para conseguir que la presión del techo sea transmitida uniformemente.

ARTÍCULO 83. Medidas de seguridad con método de explotación minera subterránea.

Cuando se realice actividad minera subterránea, las labores de sostenimiento deben garantizar la seguridad, tanto de las personas, como de los equipos. Igualmente, se debe garantizar que, en superficie, tanto las obras civiles como la infraestructura existente, no se vean afectadas por la subsidencia. Para lo anterior, se debe realizar un diseño con los cálculos respectivos que sirva para establecer las dimensiones mínimas y la localización.



TÍTULO 5 **TRANSPORTE**



CAPÍTULO

TRANSPORTE EN GALERÍAS



ARTÍCULO 84. Prevención de movimientos imprevistos. Todo sistema de transporte que se encuentre detenido, debe ser debidamente asegurado para que no ocurran movimientos no previstos.

ARTÍCULO 85. Dimensión de las vías de transporte. Las vías de transporte en las cuales circula al mismo tiempo personal, deben tener un espacio suficiente para una circulación segura (mínimo sesenta centímetros [60 cm] entre el elemento de transporte y la pared más cercana de la vía).

PARÁGRAFO. En las vías estrechas existentes a la entrada en vigencia de este Reglamento, que no cumplan con la condición anterior, será obligatorio la construcción de nichos de protección con una capacidad mínima para el albergue de dos (2) personas y un espaciamiento máximo de treinta metros (30 m) entre ellos; estos nichos deben estar debidamente señalizados con colores reflectivos, aun en presencia de altos contenidos de humo y polvo en el ambiente.

Las vías que no cumplan con la condición anterior deberán ser adecuadas en un término máximo de noventa (90) días contados a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: capacidad mínima para el albergue

de dos (2) personas y un espaciamiento máximo de treinta metros (30 m) entre ellos, debidamente señalizados con colores reflectivos.

ARTÍCULO 86. Velocidad de los medios de transporte de personal. Los medios de transporte utilizados para la movilización del personal no deben desplazarse a una velocidad superior a doce kilómetros por hora (12 km/h) o doscientos metros por minuto (200 m/min).

ARTÍCULO 87. Medidas para el transporte en galerías. Para el transporte en galerías se debe tener en cuenta que:

1. Las vagonetas que se muevan en conjunto tienen que estar acopladas mediante un gancho doble;
2. No es permitido el transporte de personal en vagonetas sobre rieles de madera;
3. A todos los equipos de transporte y sus accesorios se les debe realizar un mantenimiento preventivo periódico, de lo cual debe quedar constancia en una bitácora de mantenimiento; y,
4. Las vagonetas deben ser señalizadas con pintura o cinta reflectiva, tanto en la parte frontal, como en la posterior, para poder ser identificadas cuando se desplazan.



CAPÍTULO

TRANSPORTE PLANOS INCLINADOS



ARTÍCULO 88. Consideraciones para tener en cuenta en las labores en planos inclinados. (Modificado por el artículo 16 del Decreto 944 de 2022). En las actividades de minería subterránea que se desarrollen en planos inclinados, se deberá atender a lo siguiente:

1. Queda prohibido: i) el transporte del personal en planos inclinados, cuando esté funcionando el sistema de transporte de mineral, excepto en aquellas labores que cumplan con lo establecido en el parágrafo del artículo 85 del presente reglamento; ii) subir o bajar los planos inclinados colgados de las vagonetas; iii) los sistemas de transporte que no reúnan las condiciones de seguridad para el personal; iv) el avance de las vagonetas libremente hacia abajo por impulso y v) el transporte de personal en vagonetas sobre rieles de madera.
2. Las vagonetas que se muevan en conjunto tienen que estar adecuadamente acopladas;
3. El sistema de transporte utilizado en planos inclinados debe estar provisto de un sistema de freno de emergencia, que evite desplazamientos cuando se presenten fallas en dicho sistema de transporte.
4. Las características de los cables y accesorios empleados para el transporte de materiales y personas deben ajustarse a las normas técnicas específicas o a las recomendaciones del fabricante; y,
5. A todos los equipos de transporte y sus accesorios se les debe realizar un mantenimiento preventivo periódico conforme a las recomen-

daciones del fabricante, de lo cual debe quedar constancia en una bitácora de mantenimiento

ARTÍCULO 89. Bloqueo de vagonetas. En los puntos de cargue y descargue, las vagonetas deben estar bloqueadas para evitar accidentes.

ARTÍCULO 90. Sistema de comunicación. Debe existir un medio de comunicación (timbre, campana, teléfono, tubería, alumbrado, entre otros) entre el punto de operación del malacate y los puntos de cargue y descargue en el interior de las labores mineras subterráneas, que permita el intercambio de señales; estos elementos deben ser a prueba de explosión, certificada por el fabricante en caso de ser minería de carbón.

ARTÍCULO 91. Instalación de medios para facilitar el tránsito del personal. En toda labor inclinada que supere los veinte grados (20°), es obligatoria la colocación de una cuerda o manila resistente, con un diámetro no menor de doce coma siete milímetros (12,7 mm), para facilitar el tránsito del personal; si la inclinación es superior a cuarenta y cinco grados (45°), se deben instalar y adecuar pasos de madera o escalones; si existe riesgo de caída libre de más de uno coma cinco metros (1,5 m), se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio del Trabajo, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO. En todo caso se deberá proporcionar los medios necesarios y suficientes para garantizar el tránsito seguro del personal dentro de las labores mineras.

ARTÍCULO 92. Responsabilidad de los operadores de malacates y máquinas. Los operadores de malacates y máquinas no deben abandonar su sitio de trabajo, antes de detener el motor, poner los frenos y quitar la llave de operación.

ARTÍCULO 93. Seguridad en los skip. Las personas que utilicen como medio de transporte el skip, deben ubicarse completamente en el interior de este.

ARTÍCULO 94. Velocidad de los medios de transporte de personal. Los medios de transporte utilizados para la movilización del personal, no deben desplazarse a una velocidad superior a tres kilómetros por hora (3 km/h) o cincuenta metros por minuto (50 m/min).



CAPÍTULO LOCOMOTORAS **DIÉSEL**

ARTÍCULO 95. Medidas a tener en cuenta en las locomotoras. En las labores donde se utilizan locomotoras se debe observar:

1. Cada una debe llevar su correspondiente extintor tipo BC; y,
2. Todo tren de vagonetas debe estar provisto de una lámpara blanca en la locomotora y una lámpara roja en la última vagoneta del tren.

ARTÍCULO 96. Características de las locomotoras a emplear en presencia de metano. En todas las minas subterráneas donde haya pre-

sencia de gas metano, las locomotoras deben ser a prueba de explosiones (intrínsecamente seguras). Su utilización debe suspenderse cuando la concentración de metano (CH₄) en la atmósfera, sea igual o superior al uno por ciento (1%) en volumen o del veinte por ciento (20%) LEL.

ARTÍCULO 97. Llenado de tanques de combustibles. El llenado de los tanques de combustible debe hacerse siempre en superficie, cumpliendo con lo establecido en la hoja de seguridad de la sustancia y las normas para la manipulación de combustibles.





CAPÍTULO

BANDAS TRANSPORTADORAS



ARTÍCULO 98. Medidas de prevención para las cabezas motrices y los tambores de retorno de las bandas transportadoras. Las cabezas motrices y los tambores de retorno de las bandas transportadoras, deben estar señalizados con elementos reflectivos y encerrados con malla metálica o una medida alternativa, para que las partes móviles no sean causa de accidentes.

ARTÍCULO 99. Limpieza de los alrededores de cabezas motrices y tambores de retorno. Las cabezas motrices, los tambores de retorno y sus alrededores deben limpiarse en cada turno de operación, estando la instalación detenida y apagada, para evitar la acumulación de polvo; en caso de ser necesario, deben diseñarse e implementarse sistemas de limpieza hidráulicos o mecánicos que no impliquen exposición de los trabajadores a los riesgos asociados al procedimiento.

ARTÍCULO 100. Mantenimiento de las bandas transportadoras. Mientras las bandas transportadoras se encuentren en movimiento, queda prohibido realizar cualquier intervención o mantenimiento.

ARTÍCULO 101. Parada de emergencia y circulación de personal. Se permite la circulación de personal cuando haya un espacio suficiente entre la estructura de las bandas y la pared, no menor de sesenta centímetros (60 cm). Asimismo, debe existir un sistema de parada de emergencia a lo largo de todo el transportador.

ARTÍCULO 102. Paso de personal por las bandas transportadoras. Se permite el paso por encima o por debajo de una banda transportadora, únicamente en aquellos tramos que hayan sido adecuadamente protegidos, con dispositivos apropiados para paso de personal, debidamente señalizados y demarcados.

ARTÍCULO 103. Transporte de personal sobre la banda. Queda prohibido el transporte de personal sobre la banda de la transportadora, salvo que esta se encuentre acondicionada para esa labor y dicho transporte sea autorizado por el responsable técnico de la labor subterránea.

ARTÍCULO 104. Transporte de material sobre la banda. Cuando sobre las bandas se transporte material que se utilice en la mina, debe comunicársele al personal que esté cerca de ella. El cargue y descargue de este debe hacerse cuando la instalación esté completamente detenida.

ARTÍCULO 105. Señal antes de la puesta en marcha. La puesta en marcha de la banda transportadora, debe estar precedida de una señal acústica y luminosa perceptible a lo largo del transportador.

ARTÍCULO 106. Resistencia al fuego. Las bandas transportadoras deben ser de materiales resistentes al fuego y que no permitan la acumulación de electricidad estática, mediante la instalación de polos a tierra, cuando se empleen en explotación de minerales que generen atmósferas explosivas.

ARTÍCULO 107. Control y extinción de incendios. Cerca de las cabezas motrices y tambores de retorno de las bandas transportadoras, se deben instalar extintores y equipos de extinción de incendios conforme a las normas técnicas respectivas. Las tuberías de conducción del agua deben tener la presión necesaria para actuar rápida y eficazmente sobre los incendios que se originen.



CAPÍTULO

TRANSPORTADOR BLINDADO

PANZER

ARTÍCULO 108. Dispositivos de anclaje. En la cabeza o cabezas motrices del transportador blindado se deben instalar dispositivos que permitan un anclaje adecuado y seguro.

ARTÍCULO 109. Mecanismo de parada de emergencia. Es obligatoria la presencia de un mecanismo de parada de emergencia, sobre toda la longitud del transportador blindado.

ARTÍCULO 110. Iluminación. El sitio de instalación del transportador blindado debe tener una buena iluminación todo el tiempo.

ARTÍCULO 111. Prevención de atascamiento. Se debe evitar que entren palos o palancas dentro de la carga al transportador blindado, que puedan trancar y reventar las cadenas del mismo.

ARTÍCULO 112. Control del atascamiento. En caso de bloqueo de la cadena, se debe evitar el accionamiento repetido de los controles de marcha adelante y atrás para desatascar; en lugar de esto, se debe efectuar una inspección al transportador para determinar la causa del atascamiento.

ARTÍCULO 113. Señales de peligro. El operador del transportador blindado debe estar atento a las señales de peligro para evitar accidentes y daños graves en el transportador. Se deben instalar sistemas de guardas en los sitios críticos de bandas transportadores y controlar el ruido en la fuente en estos equipos, a través de aislantes plásticos u otros métodos de control idóneos.





CAPÍTULO

SILOS Y TOLVAS



ARTÍCULO 114. Compuertas y accesos cerrados. Las compuertas de revisión y demás accesos a silos y tolvas deben permanecer cerradas con llave o controles de acceso alternativos, los cuales estarán a cargo del responsable de los mismos.

ARTÍCULO 115. Red de seguridad para detención de caídas. En la abertura superior de los silos y tolvas, se debe poner una red de seguridad para la detención de caída de personas, cumpliendo con los parámetros establecidos en la Resolución 1409 de 2012 expedida por el Ministerio del Trabajo, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

ARTÍCULO 116. Entrada a silos y tolvas. La entrada a silos y tolvas se autoriza únicamente cuando estén completamente vacíos. Sin embargo, cuando sea necesario entrar a una tolva o silo para eliminar atascamientos de carga suelta, sin que estén completamente vacíos, tal trabajo solo puede llevarse a cabo por orden de un supervisor o jefe inmediato, una vez se haya cerrado la compuerta de descargue de la tolva y se haya diligenciado un permiso de trabajo. El supervisor o jefe inmediato debe establecer las medidas de seguridad y estar presente durante el tiempo que haya personal trabajando dentro de la tolva o silos.

PARÁGRAFO. No se debe pisar la carga suelta en las tolvas.

ARTÍCULO 117. Manejo de atascamientos. Los atascamientos solamente pueden eliminarse con las herramientas y dispositivos que se hayan diseñado y destinado para este fin.

ARTÍCULO 118. Prohibición de asignar personal inexperto en trabajos en tolvas. No pueden designarse personas inexpertas para trabajos en tolvas y para eliminar atascamientos en las mismas.

ARTÍCULO 119. Prohibición de explosivos. Se prohíbe la utilización de explosivos en los trabajos de desatascamiento en tolvas o silos.

ARTÍCULO 120. Permisos de trabajo en silos y tolvas. Los trabajos realizados en los silos y las tolvas, que son considerados como espacios confinados, deben ser previamente autorizados con un permiso de trabajo expedido por el supervisor o jefe inmediato y con las medidas de protección para este trabajo. En los espacios confinados se deben monitorear las condiciones de explosividad, la presencia de CO y O₂ como mínimo, antes y durante la ejecución de la actividad, de lo cual se dejará constancia en el permiso de trabajo.

ARTÍCULO 121. Materiales a utilizar en la construcción de silos y tolvas. Los silos y tolvas estacionarias que contengan productos secos y combustibles, deben estar contruidos en lo posible, con material combustible.

TÍTULO 6

EXPLOSIVOS



CAPÍTULO

GENERALIDADES

ARTÍCULO 122. Disposiciones generales. Las disposiciones establecidas en el presente título, se aplicarán de acuerdo con lo establecido en el Decreto 334 de 2002, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

PARÁGRAFO. El Ministerio de Defensa Nacional, a través de la entidad delegada para el control del comercio y utilización de explosivos y la autoridad minera, regularán los aspectos concernientes al almacenamiento de explosivos en el interior de las labores mineras subterráneas y el control en la utilización y transporte hasta los sitios y frentes de trabajo o labor, en concordancia con los aspectos técnicos establecidos por la Industria Militar.

ARTÍCULO 123. Explosivos de seguridad. Las explotaciones subterráneas de carbón y aquellas otras explotaciones subterráneas que dentro de su formación acumulen o presenten cantidades de gases con características explosivas mayores a los valores límites permisibles definidos en este Reglamento, y que requieran el uso de explosivos como medio de arranque, únicamente deben utilizar explosivos y agentes de voladuras de seguridad que sean permisibles para minería subterránea, de conformidad con los aspectos técnicos dispuestos o establecidos por la Industria Militar.





CAPÍTULO

ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS

ARTÍCULO 124. Almacenamiento de explosivos y accesorios.

Los explosivos y los accesorios de voladura deben almacenarse en construcciones independientes para cada material, destinadas exclusivamente para tal fin, sólidas, a prueba de incendios, balas y explosiones, con adecuada iluminación, buena ventilación, situadas en un lugar convenientemente alejado de edificaciones, vías férreas o carreteras, provistas de cámaras de amortiguación o resonancia, entre otros, cumpliendo las mínimas distancias establecidas por la Industria Militar (Indumil). Tendrán puertas de hierro recubiertas internamente con chapa de madera, provistas de cerraduras seguras y pararrayos y no pueden tener más aberturas que las necesarias para entrada y salida del material y el paso de ventilación.

PARÁGRAFO 1º. Tablas de seguridad de almacenamiento de explosivos.

Para determinar las distancias mínimas de seguridad del almacenamiento de explosivos según las cantidades a almacenar, frente a la localización de construcciones habitadas, vías de acceso internas y vías públicas, se debe acatar lo establecido por la Industria Militar. Cuando se maneje nitrato de amonio grado técnico y agentes de voladura que configuren la posibilidad de iniciación por simpatía, mediante la interacción donador-aceptor, se debe tener en cuenta la separación de seguridad entre estos, de acuerdo con lo dispuesto por la Industria Militar.

PARÁGRAFO 2º. Cuando haya almacenamiento de explosivos en diferentes construcciones, se deben tener separaciones entre estos, de acuerdo con las cantidades máximas de explosivos y accesorios de voladura, de acuerdo con las tablas de distancias de seguridad correspondientes, dispuestas por la Industria Militar.

PARÁGRAFO 3º. Las características generales de los depósitos de almacenamiento o polvorines se circunscriben a los siguientes lineamientos:

1. Polvorín Tipo 1. Debe ser una estructura permanente, como una edificación o iglú, con ventilación y resistencia a proyectiles, fuego, robo, condiciones climáticas e intemperie;
2. Polvorín Tipo 2. Debe ser una estructura portátil o móvil, así como una caja o polvorín (magazín de plataforma móvil), tráiler o semitráiler,



con ventilación, resistente a fuego, robo, condiciones climáticas e intemperie. Pueden ser resistentes a proyectiles;

3. Polvorín Tipo 3. Debe ser una caja diaria o estructura portátil, usada para el almacenamiento temporal de materiales explosivos;
4. Polvorín Tipo 4. Debe ser una estructura permanente, portátil o móvil tal como edificación, iglú, caja, semirremolque, u otro contenedor móvil resistente a fuego, robo, condiciones climáticas e intemperie;
5. Polvorín Tipo 5. Debe ser una estructura permanente, portátil o móvil, tal como un edificio, iglú, caja, recipiente, tanque, semirremolque, remolque a granel, tanque remolque, camión a granel, camión cisterna, u otro contenedor móvil resistente al robo. No requieren ventilación;
6. Se debe tener en cuenta la tabla de clasificación y uso de Polvorines (magazines) dispuesta por la Industria Militar, en relación con sus características de construcción;
7. El área máxima de almacenamiento del pol-



vorín, será del sesenta por ciento (60%) del área total de la instalación y el cuarenta por ciento (40%) restante, será para tránsito y movimiento de material; y

8. Los planos de los polvorines deben ser enviados para su revisión y aprobación a la Industria Militar.

ARTÍCULO 125. Ubicación y construcción de polvorines. Todo almacenamiento de explosivos debe ubicarse y construirse dejando una distancia mínima de cien (100) metros a bocaminas, teniendo en cuenta las cantidades máximas de explosivos y accesorios de voladura que se van a almacenar y las tablas de distancias de seguridad dispuestas por la Industria Militar.

PARÁGRAFO. Queda prohibido localizar construcciones de almacenamiento de explosivos y accesorios de voladura o polvorín en vías subterráneas que hagan parte del circuito principal de ventilación de la mina o de labores mineras activas.

ARTÍCULO 126. Prohibición de almacenamiento de elementos metálicos. Se prohíbe almace-

nar en los polvorines cables metálicos, pedazos de rieles, herramientas metálicas, chatarras metálicas o cualquier objeto metálico que pueda ocasionar explosiones por impacto o fricción sobre los explosivos.

ARTÍCULO 127. Prohibición de almacenamiento de material diferente a explosivos. Queda prohibido almacenar en los polvorines material diferente a los explosivos, tal como: pinturas, maderas, basuras, residuos sólidos, cartones o cualquier otro elemento distinto de los explosivos. En un radio de quince coma veinticinco metros (15,25 m) de los accesos al polvorín, no se pueden almacenar materiales inflamables. También se prohíbe a esta distancia hacer trabajos que puedan producir chispas o llamas como soldaduras o reparaciones eléctricas.

ARTÍCULO 128. Avisos de peligro. Cada instalación de almacenamiento de explosivos o polvorín debe estar provista de avisos de peligro en un radio no menor de diez metros (10 m); esta zona se debe conservar libre de hierbas, basuras, retal de madera, papeles y materiales combustibles.

ARTÍCULO 129. Señalización de los accesos. Los accesos a las instalaciones de almacenamiento de explosivos o polvorines deben ser señalizados atendiendo los parámetros establecidos en la reglamentación vigente.

ARTÍCULO 130. Prohibición de portar elementos incendiarios y/o fumar. Queda prohibido llevar elementos incendiarios o entrar fumando a los polvorines o fumar dentro de ellos, así como el uso de teléfonos celulares y radios de comunicación.

ARTÍCULO 131. Localización de las instalaciones eléctricas. Las instalaciones eléctricas deben estar fuera del polvorín, o como mínimo deben estar debidamente protegidas a prueba de explosión, al igual que los sistemas de iluminación; los interruptores deben ser de seguridad a prueba de explosión, cumpliendo con el Código Eléctrico Colombiano.

ARTÍCULO 132. Obligación de poner extintores en los polvorines. Se deben poner extintores en el interior y exterior del polvorín, adecuados al tipo de sustancias y elementos almacenados en este y tener instrucciones claras de operación, especialmente la de no combatir el fuego cuando se haya alcanzado el explosivo.

ARTÍCULO 133. Ambiente adecuado de los polvorines. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero deben velar porque en las instalaciones de almacenamiento de explosivos o polvorín, se mantengan las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y velocidad del aire, recomendadas por el fabricante para la conservación de los explosivos y accesorios de voladura.

ARTÍCULO 134. Almacenamiento de explosivos de acuerdo a su antigüedad. El almacenamiento de explosivos deberá efectuarse de tal manera que se consuman primero los más antiguos.

PARÁGRAFO. Los explosivos y accesorios de voladura deben destruirse en forma controlada, de acuerdo con las normas establecidas, cuando se sospechen defectos, estén cumplidas las fechas de vencimiento o haya habido explosiones fallidas, así no hayan sido consumidos.

ARTÍCULO 135. Control del consumo de explosivos. El almacenista o encargado del polvorín

está en la obligación de llevar un control permanente del consumo de explosivos y accesorios de voladura.

ARTÍCULO 136. Condiciones para el almacenamiento de explosivos. La altura de almacenamiento de explosivos debe fijarse de acuerdo con la ficha técnica de almacenamiento expedida por el fabricante, para su manejo cómodo y seguro. Los explosivos estarán ubicados sobre plataformas de madera que tendrán una altura entre diez y treinta centímetros (10 y 30 cm) sobre el nivel del piso y a una distancia de cincuenta centímetros (50 cm) de la pared, para protegerlos de la humedad, vibraciones, sacudidas y así garantizar su correcta ventilación.

ARTÍCULO 137. Prohibición de preparación de cebos. Está prohibido preparar cebo dentro de un polvorín o en cercanías de este y almacenar explosivos cebados.





CAPÍTULO

TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

ARTÍCULO 138. Transporte de explosivos. El transporte de explosivos se regirá por lo señalado en los Decretos 334 de 2002 y 1609 de 2002, o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO 1º. Los vehículos usados para el transporte de explosivos y accesorios de voladura desde los sitios de venta hasta los polvorines, deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

1. Ser lo suficientemente fuerte para transportar sin dificultades y estar permanentemente en excelentes condiciones mecánicas y de seguridad;
2. Estar provistos de extintores de incendios, los cuales deben ser examinados y recargados conforme a lo establecido en la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social o la que la modifique, adicione o sustituya: el número de extintores debe establecerse de acuerdo con el peso bruto del vehículo de conformidad con lo dispuesto por Indumil;
3. Disponer de sistemas para bloquear las ruedas, y
4. Cuando estén impulsados por un motor de combustión interna, la batería debe tener un conmutador que permita aislarla.

PARÁGRAFO 2º. En la operación de los vehículos en los que se transporte explosivos se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Los conductores de vehículos de transporte de materiales explosivos deben cumplir con la reglamentación establecida por el Ministerio de Transporte;
2. El conductor debe estar entrenado y capacitado para realizar la labor y no debe abandonar el vehículo durante el recorrido;
3. Los conductores de los vehículos deben conocer las regulaciones de tránsito interno de la mina y las concernientes al material que transportan;
4. Ser operados a una velocidad no superior a los cuarenta y cinco kilómetros por hora (45 km/h);

5. Que lleve una puesta a tierra para eliminar los riesgos de electricidad estática;

6. Que la carga no exceda del ochenta por ciento (80%) de la capacidad total de carga del automotor; y,

7. Mientras estén cargados, los vehículos no deberán estacionarse en garajes o talleres para reparación o mantenimiento, ni entrar a las estaciones de servicio para aprovisionarse de combustibles.

ARTÍCULO 139. Descargue de explosivos. Desde la entrega de los materiales explosivos y accesorios de voladura, por parte de la autoridad militar, estos deben ser conducidos y descargados únicamente en el polvorín.

ARTÍCULO 140. Horarios para el transporte de explosivos. Los explosivos se transportarán en horas diferentes a las utilizadas para transportar los accesorios de voladura.

ARTÍCULO 141. Prohibición de transportar conjuntamente explosivos con personal. El transporte de explosivos y elementos utilizados en voladuras, no debe realizarse conjuntamente con el de personal, excepto cuando son personas responsables de su manejo y cuidado.

ARTÍCULO 142. Protección de los explosivos contra golpes. Cuando se estén transportando explosivos, estos deben protegerse de los golpes y la exposición a altas temperaturas, de acuerdo con la ficha técnica de cada uno.

ARTÍCULO 143. Transporte de los explosivos a los frentes. El transporte de los explosivos desde el polvorín hasta los frentes de trabajo, lo efectuará el personal capacitado para este oficio.

PARÁGRAFO. Los elementos utilizados en las voladuras (explosivos y accesorios de voladura), deben transportarse separadamente en alojamientos que los protejan de los golpes y la ignición; estos alojamientos podrán estar recubiertos en materiales como madera, cuero, lámina plástica antiestática.



CAPÍTULO

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE EXPLOSIVOS EN EL INTERIOR DE LAS LABORES SUBTERRÁNEAS

ARTÍCULO 144. Almacenamiento de explosivos en el interior de las labores mineras subterráneas. Solo se permite el almacenamiento de explosivos y accesorios de voladuras en el interior de las labores mineras subterráneas, en las cantidades requeridas para cada jornada de trabajo. Este almacenamiento debe hacerse por separado en compartimientos que ofrezcan óptima seguridad. El

material no utilizado debe reintegrarse al magazín, al término de la jornada.

ARTÍCULO 145. Entrega y despacho de explosivos. La preparación y la entrega o despacho de explosivos y accesorios de voladura, deben estar a cargo de una persona debidamente capacitada y certificada para este oficio.





CAPÍTULO

UTILIZACIÓN DE MATERIAL **EXPLOSIVO**

ARTÍCULO 146. Utilización y manejo de materiales explosivos. El manejo y utilización de materiales explosivos y accesorios de voladura, solo será efectuado por el operador de explosivos que cumpla con lo establecido en este Reglamento para este tipo de actividad, que esté debidamente capacitado y certificado por el Sena u otras instituciones autorizadas para tal fin y certificado por la Escuela de Ingenieros Militares, perteneciente al Comando General de las Fuerzas Militares.

ARTÍCULO 147. Permisos para utilización de explosivos. Requerimientos de permisos para utilización de explosivos:

1. Ninguna persona puede poseer materiales explosivos o conducir una operación o actividad que requiera el uso de los mismos, sin obtener el permiso respectivo;
2. Los materiales explosivos no deben ser vendidos, enviados o transferidos a una persona, que no tenga el respectivo permiso; y,
3. Cada persona que realice una operación o actividad con materiales explosivos, debe obtener el permiso y será responsable por los resultados y consecuencias del cargue o iniciación de materiales explosivos.

ARTÍCULO 148. Requisitos del operador de explosivos. Los requisitos generales que debe reunir el operador de los explosivos y accesorios de voladura, son los siguientes:

1. El aspirante a obtener el permiso inicial para operar y supervisar el cargue e iniciación de materiales explosivos, debe demostrar ante las autoridades competentes el adecuado entrenamiento y experiencia en el uso de los mismos;
2. Para renovar el permiso cuando se haya vencido, cancelado o suspendido, el aspirante debe pasar la calificación de examen; y,
3. Se debe portar el permiso en el área de voladura.

PARÁGRAFO. Restricciones de los Permisos:

1. La vigencia del permiso no puede ser mayor a un (1) año, contado a partir de su fecha de expedición; y,



2. El permiso es intransferible y no puede ser reasignado.

ARTÍCULO 149. Negación o revocación de permisos para explosivos. La negación o revocación de permisos para la adquisición y el empleo o utilización de explosivos, corresponde a lo establecido por las autoridades competentes de conformidad con las normas que regulan la materia.

ARTÍCULO 150. Conexiones para las voladuras. Las conexiones requeridas para la voladura deben ser realizadas por el operador de explosivos; si se utilizan detonadores eléctricos permisibles, estos deben conectarse en serie.

ARTÍCULO 151. Prohibición de perforación en



frentes simultáneos. Se prohíbe perforar en el frente simultáneamente cuando se ha iniciado el cargue de los barrenos.

ARTÍCULO 152. Uso de detonadores. Se debe utilizar un detonador por barreno.

ARTÍCULO 153. Longitud del retacado. La longitud del retacado debe tener como mínimo un tercio ($1/3$) de la longitud del barreno.

ARTÍCULO 154. Prohibición de retiro de cargas explosivas. No se deben retirar las cargas explosivas una vez que sean introducidas en el barreno.

ARTÍCULO 155. Utilización de detonadores eléctricos. Para la utilización de los detonado-

res eléctricos permisibles, el cable de iniciación debe permanecer en cortocircuito hasta cuando el operador de explosivos vaya a efectuarla y siempre debe estar bajo su vigilancia; se debe utilizar un explosor de suficiente potencia y adecuado a la cantidad de barrenos que tenga en frente de trabajo, para garantizar la iniciación total de la voladura.

ARTÍCULO 156. Aviso al personal para ubicación en sitios seguros. El operador de explosivos avisará al personal para que se ubique en sitios seguros en el momento de la voladura.

PARÁGRAFO 1º. Antes de que el operador de explosivos conecte los cables de iniciación al explosor o se coloque el medio de iniciación de acuerdo con la naturaleza o tipo de accesorio de iniciación utilizado, deben cerrarse los accesos al sitio de la voladura por medio de personas o barreras que impidan el paso, de tal manera que no haya ningún peligro por causa de la voladura.

PARÁGRAFO 2º. El operador de explosivos solo puede efectuar la detonación (disparo o voladura), una vez haya avisado mediante un sistema de alarma tres (3) veces, haciendo un intervalo de cinco segundos (5 seg.) entre cada aviso; también debe haber un intervalo de cinco segundos (5 seg.) entre el último aviso y la acción de la detonación de la carga explosiva.

ARTÍCULO 157. Verificación de Atmósfera. Una vez realizada la voladura y antes de regresar al frente, se debe confirmar que los gases estén dentro de los valores límites permisibles, previo monitoreo y control; además, es necesario garantizar la estabilización del terreno. El operador de explosivos es quien debe entrar primero para hacer las revisiones del caso, no antes de quince minutos (15 min) de realizada la voladura.

ARTÍCULO 158. Fallas en las voladuras. (Modificado por el artículo 17 del Decreto 944 de 2022). Cuando se presente una falla total o parcial de la voladura en el frente, el responsable de mayor jerarquía en la operación de perforación y voladura deberá impedir el acceso de personas y maquinaria a la zona de voladuras y en el caso de requerir el ingreso a la zona de voladuras, deberá esperar treinta (30) minutos para iniciar a revisar.



PARÁGRAFO 1º. No se podrá perforar en zonas donde se sospeche presencia de materiales explosivos, o en áreas donde exista evidencia de barrenos no quemados de voladuras anteriores.

PARÁGRAFO 2º. En caso de ser necesaria una segunda voladura, ésta debe llevarse a cabo inmediatamente, con las mismas precauciones y medidas de seguridad de la primera.

ARTÍCULO 159. Prohibición de perforación en frentes simultáneos. (Modificado por el artículo 18 del Decreto 944 de 2022). Se prohíbe perforar en el frente simultáneamente cuando se ha iniciado el cargue de explosivos y accesorios de voladura.

ARTÍCULO 160. Procedimiento para cuando dos (2) frentes se acercan en contraavance. Cuando dos (2) frentes se acercan en contraavance, a menos de diez metros (10 m), solamente puede continuarse el trabajo de la voladura en uno de ellos. El supervisor debe ordenar que el otro frente sea cerrado al ingreso de personal.

ARTÍCULO 161. Acciones a seguir cuando se presume la presencia o corte de carbón en vías de roca. Si se conoce o se presume la presencia o corte de carbón en vías de roca, se debe perforar un barreno con una distancia mínima de un metro (1 m) adelante en la voladura correspondiente.



CAPÍTULO

DISPOSICIONES ESPECIALES PARA UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS EN LABORES GRISUTUOSAS Y PULVERULENTAS

ARTÍCULO 162. Acciones a seguir antes de iniciar la voladura. Antes de iniciar la voladura se debe verificar la concentración de metano en la atmósfera de cada uno de los frentes de la mina. La voladura no debe efectuarse si la concentración de metano es mayor o igual al cero punto cinco por ciento (0.5%) en volumen, o diez por ciento (10%) de LEL.

ARTÍCULO 163. Acciones preliminares a la voladura. Antes de efectuar la voladura se debe evacuar todo el mineral y roca arrancados del frente.

ARTÍCULO 164. Procedimiento a seguir en minas con polvo de carbón. En minas con polvo de carbón muy fino (pulverulentas), antes de efectuar la voladura se deben humedecer con agua las paredes, los pisos y los techos del frente y neutralizar el polvo de carbón en una longitud de quince metros (15 m) a partir del mismo.

ARTÍCULO 165. Límite para la carga de barrenos. Cuando se utilicen explosivos en este tipo de labores, se debe limitar la carga a un máximo de mil gramos (1.000 gr.) por barreno. La longitud del retacado debe tener como mínimo un tercio (1/3) de la longitud del barreno.

ARTÍCULO 166. Clasificación de los frentes de arranque. Para los efectos de este Reglamento, los frentes de arranque se clasifican en dos tipos:

1. Frentes de roca: son aquellos en los cuales no hay carbón en el frente, dentro de los quince metros (15 m) medidos a partir del mismo; no hay transporte, ni arranque de carbón y la concentración de metano es inferior a cero punto cinco por ciento (0.5%) o uno por ciento (1%) del LEL; y,

2. Frentes de avance: son todos los demás frentes.

ARTÍCULO 167. Explosivos a utilizar en frentes en roca. Para los frentes en roca, se pueden utilizar explosivos corrientes o para roca clase 1 y detonadores con cápsulas de aluminio, de retardo o microrretardo.

ARTÍCULO 168. Explosivos a utilizar en frentes en carbón. Para los frentes en carbón u otro mineral, se deben utilizar solo explosivos permisibles, certificados como tales, detonadores con cápsulas de cobre o clasificados como permisibles, e iniciadores o explosores intrínsecamente seguros o determinados para iniciación del tren de fuego permisible.

PARÁGRAFO. La ventilación de los frentes en los cuales se realice la voladura, no debe suspenderse, ni antes ni después de la voladura; de la misma forma, se deben realizar mediciones de metano después de haberse efectuado la voladura, para verificar la posibilidad de su liberación súbita.



TÍTULO 7

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



CAPÍTULO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



ARTÍCULO 169. Requisitos para las instalaciones eléctricas bajo tierra. (Modificado por el artículo 19 del Decreto 944 de 2022). Las instalaciones eléctricas bajo tierra deben hacerse con todos los requerimientos técnicos que ofrezcan las condiciones de seguridad para el desarrollo de las actividades atendiendo lo dispuesto en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 170. Protección de los cables e instalaciones eléctricas. (Modificado por el artículo 20 del Decreto 944 de 2022). Tanto en superficie como bajo tierra, los cables e instalaciones eléctricas deben estar completamente protegidos, aislados y adecuados a la tensión de la instalación. En todo caso, deben cumplir con lo dispuesto en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 171. Prohibición de uso de maquinaria o equipo eléctrico o electrónico. (Modificado por el artículo 21 del Decreto 944 de 2022). En minas subterráneas, se prohíbe el uso de maquinaria o equipo eléctrico o electrónico que no tengan la certificación IECEx; A TEX; o, NEC/CEC, para trabajos en áreas clasificadas, es decir, a prueba de explosión.

ARTÍCULO 172. Responsables de los trabajos en actividades eléctricas. Los trabajos en actividades eléctricas deberán ser ejecutados por técnicos, tecnólogos o ingenieros electricistas o electromecánicos con matrícula profesional vigente. Por tratarse de instalaciones especiales de alto riesgo, los técnicos y los tecnólogos deben actuar bajo la supervisión de un ingeniero.

ARTÍCULO 173. Obligación de los trabajadores. Es obligatorio para todo trabajador, proteger las instalaciones eléctricas. Cuando un trabajador observe alguna irregularidad en máquinas o instalaciones eléctricas, debe dar aviso al jefe de inmediato.

ARTÍCULO 174. Vigilancia y mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Todas las instalaciones eléctricas deben estar sometidas a vigilancia y mantenimiento continuo, los cuales deben ser efectuados por una persona que cuente con matrícula profesional vigente, de conformidad con las leyes que regulan las profesiones de la electrotecnia.

ARTÍCULO 175. Procedimiento para las reparaciones de máquinas o instalaciones eléctricas. Cuando se vayan a hacer reparaciones de máquinas o instalaciones eléctricas en las redes

o cerca de ellas, se debe desconectar la corriente en el interruptor; si hay fusibles, se debe retirar y cerrar la tapa de los mismos con candado seguro y únicamente se accionará el interruptor después que se haya terminado en forma total la reparación. Es indispensable verificar la ausencia de tensión eléctrica en el sitio de trabajo y colocar polos a tierra. Se deben utilizar tarjetas de control (registros del mantenimiento).

ARTÍCULO 176. Análisis de riesgos previos a la realización de trabajos. Previamente a la realización de trabajos que no sean de naturaleza eléctrica, cercanos a las redes, máquinas e instalaciones eléctricas, se debe elaborar un análisis de riesgos específico y adoptar las medidas de prevención a que haya lugar. Cuando sea necesario, deben desconectarse los equipos.

ARTÍCULO 177. Prohibición de colgar objetos sobre los cables. Se prohíbe colgar cualquier clase de objetos sobre los cables, instalaciones y aparatos eléctricos.

ARTÍCULO 178. Prohibición de quitar los protectores y avisos. Queda prohibido quitar a las instalaciones eléctricas, las carcasas protectoras, las mallas de protección, los avisos de características técnicas y especificaciones de manejo, conservación y peligro. Asimismo, queda prohibido quitar los forros de protección a los cables o alambres conductores.

ARTÍCULO 179. Aplicación de normas técnicas. (Modificado por el artículo 22 del Decreto 944 de 2022). Los protocolos para las instalaciones eléctricas bajo tierra serán establecidos por el responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento, de acuerdo con el conocimiento y desarrollo tecnológico alcanzado y la normatividad vigente.

ARTÍCULO 180. Altura de la línea de contacto. En donde se utilicen locomotoras Trolley, la altura de la línea de contacto será de uno ochenta metros (1.80 m) para una tensión máxima de doscientos cincuenta voltios (250 v) y dos punto veinte metros (2.20 m) para una tensión máxima de seiscientos cincuenta voltios (650 v). La tensión máxima permisible para la línea de contacto en bajo tierra es de setecientos cincuenta voltios (750 v).

ARTÍCULO 181. Diseño del circuito eléctrico. (Modificado por el artículo 23 del Decreto 944 de 2022). El diseño del circuito eléctrico debe

ser concebido de tal manera, que cualquier corto circuito o sobrecarga que se presente en él, accione inmediatamente las protecciones eléctricas.

ARTÍCULO 182. Instalaciones eléctricas en labores mineras subterráneas clasificadas como grisutuosas. (Modificado por el artículo 24 del Decreto 944 de 2022). En las labores mineras subterráneas clasificadas como grisutuosas, se deben utilizar instalaciones eléctricas de seguridad a prueba de explosión contra grisú, de acuerdo con la clasificación del área o zona de riesgos.

ARTÍCULO 183. Corte de corriente eléctrica. Se debe cortar la corriente eléctrica cuando el tenor del metano alcance las concentraciones especificadas en el artículo 53 del presente Reglamento, procediéndose de inmediato a la evacuación del lugar. Se exceptúan de esta

norma, los instrumentos de medición de seguridad intrínseca de grisú y los elementos de ventilación requeridos.

PARÁGRAFO. Sin perjuicio de lo que establece el anterior artículo, a estos lugares solo puede ingresar personal especializado de salvamento y supervisión para llevar a cabo los trabajos necesarios para la dilución del metano por debajo de los límites máximos permisibles.

ARTÍCULO 184. Equipos a prueba de explosión. En minas grisutuosas todo el equipo eléctrico utilizado debe ser a prueba de explosión y debe estar identificado con el símbolo Ex.

ARTÍCULO 185. Prohibición de almacenamiento de líquidos inflamables. No se deben almacenar líquidos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas.





CAPÍTULO

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS **BAJO TIERRA**



ARTÍCULO 186. Iluminación, delimitación y señalización de nichos. Los nichos en los que estén ubicados los transformadores y cajas de distribución, deben estar adecuadamente iluminados, delimitados y señalizados con avisos preventivos de colores reflectivos.

ARTÍCULO 187. Requisitos para instalación de equipos con sustancias dieléctricas combustibles. Para poder instalar equipos que contengan sustancias dieléctricas combustibles bajo tierra, se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Solo se pueden instalar estos equipos en

aquellos lugares donde haya suficiente ventilación;

2. El sitio de instalación debe estar provisto de canales o fosos que permitan recoger el aceite que se derrame, en caso de accidente;

3. El local donde se instalen estos equipos debe ser construido con materiales incombustibles; y,

4. En tales sitios deben instalarse depósitos de arena seca y extintores de incendio tipo c o multipropósito.

TÍTULO 8

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS



CAPÍTULO

DISPOSICIONES GENERALES



ARTÍCULO 188. Protocolo de operación y ficha técnica de las máquinas. Toda máquina debe tener un protocolo de operación y ficha técnica de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo y además, contar con un dispositivo de bloqueo del sistema de comando. El mantenimiento debe realizarse con la máquina apagada y asegurada contra desplazamiento.

ARTÍCULO 189. Obligación de suministro de herramientas permitidas. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero está en la obligación de suministrar a sus trabajadores herramientas permitidas para cada tipo de trabajo.

ARTÍCULO 190. Capacitación de trabajadores. Los trabajadores que operen y hagan mantenimiento a las máquinas, motores y transmisiones en general, deben estar debidamente capacitados.

ARTÍCULO 191. Programa de mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas. Todo

empleador o explotador minero con actividad subterránea, debe llevar un programa de mantenimiento donde se establezca como mínimo:

1. Inventario de máquinas, equipos y herramientas con la información del fabricante y recomendaciones de este, sobre mantenimiento y vida útil;
2. Cronograma de mantenimiento;
3. Registro de mantenimiento; y,
4. Criterios para reposición de equipos, máquinas y herramientas.

PARÁGRAFO. En caso de mantenimientos correctivos, se deberán aplicar las normas de seguridad necesarias para garantizar la vida del personal al interior de las labores mineras.



CAPÍTULO

MALACATES

ARTÍCULO 192. Sistema de freno independiente. Todos los malacates utilizados en minería subterránea deben poseer sistemas de freno independientes: uno que actúe sobre el tambor y el otro sobre el motor. En todo caso debe garantizarse que el cable se detenga aún en movimiento del motor.

ARTÍCULO 193. Anclaje y seguridad de los malacates. Todo malacate debe instalarse en condiciones de anclaje y seguridad y con-

tar con caseta de protección debidamente señalizada.

PARÁGRAFO. Cuando se utilicen malacates con motores de combustión interna en la bocamina, el motor debe estar ubicado como mínimo a diez metros (10 m) de la misma, o, ubicar su tubo de escape a una distancia igual, para evitar que los gases contaminantes producidos por este, ingresen al circuito de ventilación de la labor minera.





CAPÍTULO

CABLES



ARTÍCULO 194. Características y mantenimiento del cable. El cable utilizado en planos inclinados para tracción, debe:

1. Ser calculado por un ingeniero o por el responsable técnico de la labor subterránea y aplicado de acuerdo con las condiciones de operación de la mina; y,
2. Ser cambiado una vez cumpla su vida útil o antes si las condiciones lo ameritan.

ARTÍCULO 195. Instalación del cable del malacate. Para evitar tensiones imprevistas que generen desgastes y fatiga, el cable del malacate debe ser debidamente centrado en la vía de transporte. El tambor del malacate debe estar protegido mediante guardas.

ARTÍCULO 196. Selección del cable. La selección del tipo de cable a utilizar en las labores mineras subterráneas para los sistemas de cargue de material o de transporte, se hará multiplicando por cinco (5) el total de la carga máxima estática a movilizar en la operación.

ARTÍCULO 197. Prohibición de uso de cables empalmados. No se permite el uso de cables empalmados.

ARTÍCULO 198. Programa de mantenimiento del sistema. Todos los elementos del sistema deben ser sometidos a un programa de mantenimiento realizado por personal especializa-

do en el tema; cuando se observen desgastes o rotura de alambres, debe reemplazarse totalmente el cable.

ARTÍCULO 199. Libro de registro de inspección. Se debe llevar un libro de registro, donde se anotarán las fechas de inspección, tipo de trabajo y las observaciones realizadas sobre los sistemas mecánicos de transporte con cables.

PARÁGRAFO. De cada cable a utilizar, se debe separar un tramo testigo de aproximadamente tres metros de longitud (3 m), identificándolo con la fecha de ingreso y el sitio donde se utilice. Debe almacenarse en un sitio seco y protegido por un (1) mes más del correspondiente al tiempo de servicio del tramo del cable inicial. Para cada tramo de cable recibido, debe existir un certificado del fabricante.

ARTÍCULO 200. Medidas a tener en cuenta para el roce de los cables. Se deben tomar las medidas para impedir que los cables en movimiento rocen sobre superficies que puedan ocasionar su desgaste, para lo cual se colocarán rodillos o poleas donde se requiera o conforme a las recomendaciones del fabricante.

PARÁGRAFO. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe asegurar la implementación de un programa de mantenimiento de los rodillos y poleas empleados en el sistema de transporte.

TÍTULO 9



CAPÍTULO

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE FUEGOS E INCENDIOS



ARTÍCULO 201. Medidas para reducir la posibilidad de aparición de fuegos e incendios. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador. El empleador o explotador minero, debe adoptar las medidas técnicas necesarias para reducir, al máximo, la posibilidad de aparición de fuegos o incendios.

PARÁGRAFO. No se deben almacenar dentro de las labores mineras subterráneas materiales combustibles.

ARTÍCULO 202. Obligación del suministro de equipos de extinción. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, debe suministrar los equipos de extinción de fuegos o incendios, tanto en superficie como en el interior de las labores.

ARTÍCULO 203. Ubicación de extintores. En los sitios donde exista riesgo de fuego o incendio, se deben poner extintores, de acuerdo con el riesgo o material combustible presente en el área y su ubicación debe estar indicada en los planos respectivos. Dichos extintores deben ser recargados oportunamente, de acuerdo con su clasificación.

ARTÍCULO 204. Construcción de tabiques de aislamiento. Cuando se presente fuego o in-

cenidio, se debe intervenir con materiales adecuados y personal de socorredores entrenados para construir tabiques de aislamiento. Mientras estos se construyen, los socorredores que participan en esta labor, deben contar con el equipo de circuito cerrado de respiración.

ARTÍCULO 205. Instrumentos para detección y medición de monóxido de carbono. En aquellas labores mineras subterráneas donde se presenten fuegos o incendios, se debe contar con la instrumentación adecuada para la detección y medición continua del monóxido de carbono (CO). Durante la intervención que se hace para sofocar el fuego, se debe medir este gas continuamente.

ARTÍCULO 206. Medidas cuando existan en superficie hornos de coquización. En aquellas minas subterráneas de carbón donde existan hornos de coquización en superficie, el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero debe tomar todas las medidas necesarias para evitar incendios en los mantos, originados desde dichos hornos.

ARTÍCULO 207. Reapertura de trabajos. La reapertura de trabajos que hayan estado aislados, solo debe hacerse cuando se verifique que las condiciones detrás de los tabiques (diques), sean suficientemente seguras y estables.

PARÁGRAFO. Los tabiques o diques contra incendio, solamente podrán abrirse con permiso de la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros, bajo la asistencia de un profesional de la Estación de Seguridad y Salvamento Minero (ESSM) o del Punto de Apoyo de Seguridad y Salvamento Minero (PASSM).

Antes de la apertura del tabique, debe disponerse en su cercanía suficiente material para que se pueda cerrar nuevamente en caso que sea necesario.

ARTÍCULO 208. Información de la presencia de valores que superen los límites permisibles. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero o el responsable técnico de la labor subterránea, debe informar a la ESSM o PASSM, sobre la indicación de valores de monóxido de carbono (CO), que hagan suponer la existencia de un fuego o de un incendio, para que oportunamente se tomen las medidas del caso.

TÍTULO 10

HIGIENE Y CONDICIONES DE TRABAJO



CAPÍTULO

ALUMBRADO E ILUMINACIÓN

ARTÍCULO 209. Alumbrado individual. Toda persona que trabaje en labores mineras subterráneas debe disponer de alumbrado individual de seguridad, de acuerdo con los sitios de trabajo, para prevenir enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

ARTÍCULO 210. Uso de lámparas eléctricas. Para el alumbrado individual en las labores mineras subterráneas, solo se deben utilizar lámparas eléctricas, las cuales deben estar debidamente certificadas, con protección a prueba de explosión. Por lo tanto, queda prohibido el uso de todo tipo de lámparas que requieran llama abierta para su funcionamiento.

PARÁGRAFO. En vías y en los cruces de ellas, se puede utilizar alumbrado estacionario certificado con protección a prueba de explosión, identificado con el símbolo Ex.

ARTÍCULO 211. Prohibición del uso de alumbrado convencional. En las labores mineras subterráneas de carbón, queda prohibido el uso de alumbrado eléctrico que no sea a prueba de explosión.

PARÁGRAFO. En las diferentes labores de la mina se deben señalar, con colores reflecti-

vos, las restricciones y advertencias contenidas en los anteriores artículos.

ARTÍCULO 212. Numeración de las lámparas de alumbrado individual. Las lámparas de alumbrado individual deben estar numeradas. Cada trabajador debe regresar la lámpara utilizada a la lampistería, cuando termine su jornada de trabajo.

ARTÍCULO 213. Mantenimiento y cargue de las lámparas. El mantenimiento y cargue de los medios de alumbrado debe efectuarse en la lampistería, la cual debe estar en superficie.

ARTÍCULO 214. Iluminación fija. En los sitios donde hayan instalaciones en movimiento, debe colocarse iluminación fija suficiente, debidamente protegida y certificada bajo los parámetros establecidos en el Código Eléctrico Colombiano.

PARÁGRAFO. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, deben velar porque sus trabajadores tengan niveles de iluminación de acuerdo con la normatividad vigente y de conformidad con el análisis del puesto de trabajo.





CAPÍTULO **RUIDO**

ARTÍCULO 215. Niveles de presión sonora. En los lugares de trabajo en donde se presenten ruidos continuos, la intensidad sonora de estos, de acuerdo con el tiempo de exposición, no debe sobrepasar los siguientes niveles, conforme a lo establecido en la Resolución 1792 de 1990 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

NIVELES DE PRESIÓN SONORA dB (A)	MÁXIMA DURACIÓN DE EXPOSICIÓN (horas)
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4

Cuando no se puedan reducir los niveles sonoros por debajo del límite permisible, el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, deben suministrar elementos y equipos de protección personal necesarios, con el cálculo de la atenuación para mantenerse por debajo de los valores límites permisibles para ruido vigentes.

ARTÍCULO 216. Programa de vigilancia epidemiológica. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, deben realizar programas de vigilancia epide-

miológica, de acuerdo con los riesgos priorizados, que contemple el seguimiento médico y el número de mediciones que se requieran conforme a las técnicas estadísticas y de muestreo. Este programa debe quedar en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; como mínimo se deben realizar los programas de vigilancia epidemiológica para los siguientes factores de riesgos: químico (material particulado, entre otros), físico (ruido, vibraciones, temperatura, entre otros) y biomecánico (movimientos repetitivos, posturas prolongadas, manipulación y levantamiento de cargas, entre otros).



CAPÍTULO

TEMPERATURA

ARTÍCULO 217. Temperatura efectiva. Se define como temperatura efectiva (te) en un frente de trabajo, el valor obtenido al aplicar la fórmula:

$$te = 0.7 th + 0.3 ts - V, \text{ donde:}$$

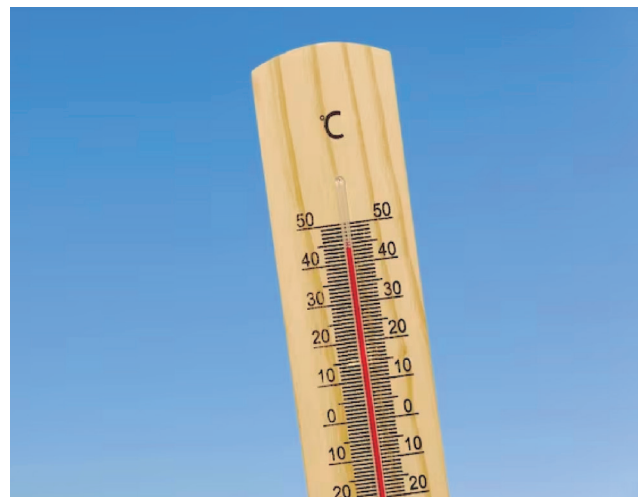
th = temperatura húmeda en grados centígrados.
ts = temperatura seca en grados centígrados.
V = Velocidad de la corriente del aire m/s.



ARTÍCULO 218. Tiempos de permanencia en frentes de trabajo. De acuerdo con la caracterización anterior, se definirán los tiempos de permanencia del personal en los frentes de trabajo, según la siguiente tabla:

te (C)	TIEMPO DE PERMANENCIA (HORAS)
28	Sin limitaciones
29	Seis (6)
30	Cuatro (4)
31	Dos (2)
32	Cero (0)

PARÁGRAFO. En aquellas partes de la mina donde se tenga una temperatura (te) superior a 31 C, solamente podrán entrar cuadrillas de salvamento de la mina o de la Estación de Seguridad y Salvamento Minero y/o Punto de Apoyo de Seguridad y Salvamento Minero.





CAPÍTULO

SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

ARTÍCULO 219. Instalación de avisos preventivos, prohibitivos, obligatorios e informativos.

En el acceso de cada mina, se deben instalar avisos preventivos, prohibitivos, obligatorios e informativos, según las condiciones propias. La señalización debe informar cuáles son los Elementos y Equipos de Protección Personal de uso obligatorio para ingresar a la labor minera subterránea.

ARTÍCULO 220. Material de los avisos. Los avisos que se utilicen dentro de las minas, galerías o túneles, deben ser fabricados con material reflectivo fluorescente.

ARTÍCULO 221. Señalización y demarcación de los sitios peatonales. Dentro de las labores mineras subterráneas, los sitios designados para el desplazamiento peatonal, deben estar adecuadamente señalizados y demarcados. Igualmente, se debe informar que está prohibido caminar por el centro de las vías o carrileras.

ARTÍCULO 222. Propósito de la señalización. Dentro de las labores mineras subterráneas, la señalización debe informar sobre la obligación de usar en forma permanente, las luces de marcha hacia adelante y hacia atrás, en todos los vehículos y máquinas que tengan acceso al subsuelo.

ARTÍCULO 223. Señalización de las vías de transporte. Las vías de transporte deben contar con señalización en la que se informe sobre el límite de velocidad para los vehículos de transporte y maquinaria en general.

ARTÍCULO 224. Señalización sobre la prohibición de almacenar sustancias inflamables. Las labores mineras subterráneas deben contar con señalización que informe sobre la prohibición de almacenar o utilizar sustancias o productos altamente inflamables, dentro de las mismas.

ARTÍCULO 225. Código acústico y luminoso para la comunicación en labores verticales. En las labores mineras subterráneas cuya excavación se realice en sentido vertical, debe establecerse un código acústico y luminoso para la comunicación, que debe ser conocido por todo el personal.

ARTÍCULO 226. Avisos en cambios, cruces y curvas. En todos los cambios, cruces y curvas, se pondrán avisos iluminados y pintados con colores reflectivos, para regular el tránsito de los vehículos y maquinaria que entre, permanezca o salga de la labor minera subterránea.



TÍTULO 11

DESAGÜE



CAPÍTULO

AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

ARTÍCULO 227. Control de las corrientes superficiales de agua. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero tienen la obligación de evitar que las corrientes superficiales de agua, accedan a las labores subterráneas.

ARTÍCULO 228. Precauciones en trabajos que se realicen por debajo de corrientes o depósitos de agua. Con el fin de evitar inundaciones, se deben tomar precauciones especiales cuando se realicen trabajos mineros por debajo de corrientes o depósitos de agua.

ARTÍCULO 229. Manejo de las aguas. Las aguas subterráneas deben poder fluir naturalmente hacia la cota inferior de la mina, a pozos de recolección bajo tierra, de capacidad superior al agua que recibe, a partir de los cuales se efectuará el bombeo hasta la superficie, mediante bombas eléctricas o neumáticas, a menos que puedan fluir por gravedad hacia el exterior.

PARÁGRAFO. Queda prohibido el uso de bombas con motor de combustión interna dentro de las labores mineras subterráneas. En minería de carbón, las bombas eléctricas y los elementos de alimentación y arranque deben

tener protección antiexplosión y estar identificados con el símbolo Ex.

ARTÍCULO 230. Cunetas. En toda labor minera subterránea se deben construir pegadas a una de las paredes de la misma, cunetas con profundidad, ancho y pendientes que faciliten el desagüe.

ARTÍCULO 231. Evacuación de las aguas. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, tienen la obligación de evacuar las aguas acumuladas en el interior de la mina y realizar los procedimientos establecidos por la normativa ambiental para neutralizarlas y poderlas verter en la superficie. Igualmente estará obligado a realizar las labores necesarias para evitar que las aguas de la labor subterránea, inunden minas o labores mineras subterráneas vecinas.

ARTÍCULO 232. Labores de sondeo y desagüe. En todo trabajo en el que se presuma la posible existencia de un depósito de agua o “bolsillo de agua”, deberán adelantarse las labores de sondeo y desagüe necesarias, las cuales serán dirigidas por el supervisor o por el responsable técnico de la labor minera subterránea.



TÍTULO 12

**ESTATUTO DE PREVENCIÓN, CAPACITACIÓN
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS MINERAS Y
SALVAMENTO MINERO**



CAPÍTULO

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 233. Prevención, capacitación y atención de emergencias mineras. (Modificado por el artículo 25 del Decreto 944 de 2022). Las actividades de prevención, capacitación y atención de emergencias mineras estarán bajo la dirección, vigilancia y control de la autoridad minera nacional, quien, para realizar la capacitación de los Coordinadores Logístico de salvamento y socorredores mineros, podrá apoyarse en otras entidades, a través de la suscripción de convenios. Así mismo, dicha autoridad coordinará y adelantará las acciones de salvamento minero y prestación de ayuda a las labores mineras subterráneas, cuando esté amenazada la vida o salud del personal. Igualmente lo hará, en los eventos en que esté amenazada la seguridad en las actividades

de desarrollo, preparación y explotación de la mina, como resultado de los incendios subterráneos, explosiones de gases y polvo, irrupción de agua a las excavaciones mineras, derrumbes de las excavaciones y otros riesgos mineros. Parágrafo. El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe brindar toda la ayuda posible al grupo de salvamento, cuando ocurra una emergencia en su mina.

ARTÍCULO 234. Socorredores mineros. (Modificado por el artículo 26 del Decreto 944 de 2022). El responsable de la aplicación y cumplimiento del presente reglamento debe contar dentro de su personal con Socorredores Mineros en cada turno conforme a la tabla siguiente:

NÚMERO DE TRABAJADORES POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN (BOCAMINA)	NÚMERO MÍNIMO DE SOCORREDORES
1-10	1
11-20	2
21-30	3
131-40	4
41-50	1 cuadrilla (5)
Mayor a 51	10% de los trabajadores

ARTÍCULO 235. Prestación de los servicios de apoyo y salvamento minero. Para la prestación de los servicios de apoyo y salvamento minero, la Agencia Nacional de Minería (ANM), o quien haga sus veces, establecerá y creará las Estaciones de Seguridad y Salvamento Minero (ESSM) y los Puntos de Apoyo de Seguridad y Salvamento Minero (PASSM), a que haya lugar.

ARTÍCULO 236. Ubicación de las ESSM y los PASSM. La ANM o quien haga sus veces, establecerá conforme a las necesidades del servicio, las ESSM y los PASSM en aquellos departamentos donde la actividad minera subterránea resulte esencial para el desarrollo social y económico de la región.

ARTÍCULO 237. Normas, incentivos y lineamientos concernientes a la prevención y atención de emergencias mineras. La ANM o quien haga sus veces, está autorizada para expedir las normas, incentivos y lineamientos concernientes a la Prevención y Atención de Emergencias Mineras y el adecuado funcionamiento de las ESSM y los PASSM.

ARTÍCULO 238. Principios de organización, dotación, supervisión y coordinación de las actividades de salvamento minero. La ANM o quien haga sus veces, definirá los principios de organización, dotación, supervisión y coordinación de las actividades de salvamento minero a ser desarrolladas.

ARTÍCULO 239. Responsabilidad de asignación de recursos. La ANM o quien haga sus veces, gestionará los recursos para proveer el personal y equipos necesarios para dotar las ESSM y los PASSM, se gestionarán los recursos necesarios para constituir una póliza de seguro de vida para los socorredores mineros activos.

ARTÍCULO 240. Actualización del plan de emergencias y contingencias. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero está en la obligación de actualizar el plan de emergencias y contingencias, por lo menos cada seis meses (6) o antes, si lo considera necesario.

ARTÍCULO 241. Obligación de dar aviso en caso de emergencia. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero o el responsable técnico de la labor minera subterránea, en caso de incendio, explosión, derrumbe, inundación o cualquier otro evento que ponga en riesgo la vida e integridad física del personal y del yacimiento, están obligados a informar inmediatamente a la ESSM o PASSM, de la Agencia Nacional de Minería (ANM), o quien haga sus veces.

ARTÍCULO 242. Funciones del servicio de prevención y atención de emergencias. Las funciones básicas del Servicio de Prevención y Atención de Emergencias Mineras son:

De dirección y coordinación:

1. Organizar la ayuda a las minas garantizando el personal técnico y los equipos indispensables para la atención de emergencias mineras.
2. Coordinar y determinar las acciones de atención de emergencias mineras que deban ser realizadas por grupos especializados.
3. Establecer y coordinar con las demás autoridades e instituciones que tengan competencia, los procedimientos y responsabilidades de cada una de ellas, en casos de salvamento minero.
4. Cooperar con otros organismos de socorro en la medida de sus posibilidades, en la atención de desastres o emergencias.
5. Definir los principios de organización, dotación, supervisión y coordinación de las actividades a ser desarrolladas por los organismos y personas detalladas a continuación:



- a) Cuadrillas de salvamento de turno en las ESSM o PASSM.
 - b) Grupos y servicios especializados existentes dentro del sistema de salvamento minero, como servicios de emergencias.
 - c) Puntos de Salvamento Minero; y,
 - d) Socorredores que son trabajadores de las minas subterráneas de carbón; y,
6. Establecer los planes operativos y de contingencia a seguir en la atención de emergencias. Operativas:
1. Participar, con la colaboración del personal de la mina, en la ejecución segura del salvamento del personal y en el control de los riegos que dieron origen a la emergencia.
 2. Actuar, con la dirección de la mina, en forma inmediata en las acciones de salvamento requeridas.
 3. Realizar diseños, construcción y adecuación de los edificios e instalaciones destinados a las actividades de salvamento minero.
 4. Desarrollar programas de capacitación y re-entrenamiento en salvamento minero para socorredores, auxiliares en salvamento y mecánicos del equipo de salvamento.
 5. Verificar la realización de los exámenes médicos requeridos para los participantes en los cursos de socorredores mineros.



6. Organizar seminarios, simposios o conferencias sobre seguridad e higiene minera y salvamento minero.

7. Examinar y opinar sobre los nuevos tipos de equipos de salvamento minero que requieren de certificación, antes de ser usados. Decidir sobre el permiso de uso en el país del equipo de salvamento minero, de acuerdo con la ficha técnica del fabricante; y,

8. Actualizar semestralmente el mapa de ubicación geográfica de las bocaminas, con sus vías de acceso.

De asistencia:

Prestar asistencia a las minas en la realización directa de los trabajos de prevención que requieran la aplicación de medidas especiales de salvamento.

De investigación:

1. Realizar investigación permanente sobre el avance técnico aplicable a las actividades de prevención y atención de emergencias mineras y su posible implementación, conforme a las condiciones de la minería en el país.

2. Cooperar continuamente con las entidades y organizaciones de salvamento minero en el extranjero y en particular con las que pertenecen a países con un servicio de salvamento minero desarrollado, con el fin de intercambiar

experiencias en el progreso técnico y de organización en el salvamento minero; y,

3. Desempeñar las funciones que conforme a la ley le sean asignadas.

ARTÍCULO 243. El servicio de prevención y atención de emergencias mineras definirá:

1. Tácticas y planes operativos y de contingencia para la realización de las acciones de Prevención y Atención de Emergencias Mineras.

2. Tipos de equipos de salvamento destinado a atender las emergencias.

3. El perfil psicológico y físico de los aspirantes a socorredores mineros.

4. El tipo de programa y método de entrenamiento para la capacitación de socorredores.

5. Las obligaciones y responsabilidades de las personas pertenecientes a los grupos de Prevención y Atención de Emergencias Mineras.

6. Prescripciones respecto de la preparación de planes de salvamento y primeros auxilios en caso de presentarse una emergencia minera.

7. Coordinación interinstitucional para la Prevención y Atención de Emergencias Mineras y,

8. Las demás contempladas en el Estatuto de Prevención y Atención de Emergencias en actividades subterráneas.

TÍTULO 13

DISPOSICIONES FINALES



CAPÍTULO

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD



ARTÍCULO 244. Visitas técnicas de vigilancia y control. La autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros, debe realizar visitas técnicas de vigilancia y control a las minas, con el fin de verificar además del cumplimiento de las obligaciones contractuales, el acatamiento de las normas de seguridad y salud minera establecidas en este Reglamento y las que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO 1º. Las autoridades competentes realizarán visitas o investigaciones de oficio, por conocimiento directo, por información de cualquier persona o a petición de parte interesada. En este último caso, el denunciante debe aportar todas las pruebas que tenga en su poder, previamente a la visita de inspección.

PARÁGRAFO 2º. Cuando se encuentren incumplimiento al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la autoridad minera recogerá todas las pruebas y evidencias y las remitirá junto con el informe al Director Territorial del Ministerio del Trabajo de la jurisdicción correspondiente, para que realice la investigación e imponga las sanciones si a ello hubiere lugar.

ARTÍCULO 245. Participación de los representantes de los empleadores y trabajadores durante las visitas. La visita debe ser atendida por el representante legal, el explotador minero o por quien estos deleguen; igualmente, debe participar un representante de los trabajadores que pertenezca al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, el responsable de seguridad y salud de la labor minera subterránea y las demás personas que sean necesarias.

ARTÍCULO 246. Acta de la visita. De la visita de inspección se levantará un acta, en la cual debe registrarse las personas que intervinieron, las razones de la visita, las condiciones encontradas, las normas incumplidas, las recomendaciones o medidas de prevención o seguridad impuestas, el responsable de la implementación de la acción, el plazo para su cumplimiento y las demás que la autoridad competente considere.

El acta debe ser firmada por todas las partes intervinientes en la visita y si alguna de ellas se niega a firmar, se dejará constancia en la misma.

ARTÍCULO 247. Aplicabilidad de las medidas preventivas, de seguridad y sanciones.

Las medidas preventivas, de seguridad y las sanciones previstas en este Reglamento, serán aplicables a quienes desarrollen labores subterráneas que infrinjan cualquiera de las disposiciones aquí señaladas.

ARTÍCULO 248. Medidas preventivas. Estas medidas se aplicarán cuando se detecten fallas en las labores que puedan generar riesgo para las personas, los bienes o el recurso minero en las labores mineras subterráneas; se establecen como medidas preventivas las siguientes:

1. Recomendaciones. Generadas por la autoridad competente que realiza la inspección; y,
2. Instrucciones técnicas. Generadas por la autoridad competente que realiza la inspección y serán de obligatorio cumplimiento.

ARTÍCULO 249. Medidas por riesgo inminente. Cuando en una mina se detecte por parte de la autoridad competente riesgo inminente de accidente, se podrá ordenar como medidas de seguridad y salud minera las siguientes:

1. Suspensión de frentes de trabajo, mientras se toman las acciones correctivas pertinentes. El funcionario responsable de la inspección indicará claramente los riesgos que se deban evitar, controlar o eliminar por parte del explotador minero; y,
2. Cierre total de la mina que podrá ser temporal mientras se implementan las acciones correctivas, el cual aplica en cualquiera de los siguientes casos:

a) Si el profesional que practica la visita determina que la mina ofrece riesgo inminente de accidente por presencia de gases que superen los VLP, y no cuenta con los respectivos tableros de registro y control de las mediciones diarias de gases;

b) Cuando en las visitas técnicas de fiscalización o de seguridad e higiene minera se compruebe que la mina tiene un (1) solo acceso con un avance superior a diez metros (10 m) de longitud inclinada u horizontal y que no se emplee ventilación auxiliar;

c) Cuando en las visitas técnicas de fiscalización o de seguridad e higiene minera se compruebe que la mina no tiene establecido un

circuito de ventilación forzada, que asegure los caudales de aire fresco requerido; y,

d) Cuando el profesional que practique la visita verifique que el sostenimiento no se esté ejecutando de acuerdo con el Programa de Trabajos y Obras (PTO).

ARTÍCULO 250. Término inicial para ejecutar medidas impuestas. El término inicial para ejecutar las medidas impuestas, será establecido por el funcionario competente, sin exceder de treinta (30) días, salvo que se justifique técnicamente un plazo mayor; en todo caso el plazo total no podrá ser superior a sesenta (60) días.

PARÁGRAFO 1º. Cuando haya riesgo inminente, las medidas de seguridad serán de aplicación inmediata y tendrán carácter transitorio.

Las medidas impuestas se mantendrán hasta que se hayan tomado los correctivos del caso a satisfacción de la entidad que las ordenó, previa verificación de estas mediante visitas, mediciones, toma de muestras, exámenes de laboratorio, levantamientos topográficos, entre otros.

PARÁGRAFO 2º. Se consideran condiciones de riesgo inminente todas aquellas que por su naturaleza impliquen amenaza a la vida o salud de los trabajadores, accidentes o siniestros en cualquier momento y cuando se superen los valores límites permisibles establecidos en este reglamento.

ARTÍCULO 251. Antecedentes. Aplicada una medida preventiva o de seguridad, sus antecedentes deberán obrar dentro del respectivo expediente.





CAPÍTULO **EXCEPCIONES**

ARTÍCULO 252. Excepciones. Todo explotador o titular de derecho minero, que considere que de acuerdo con las características técnicas de la labor minera determine que no requiere cumplir con alguno de los artículos de seguridad minera establecidos en el presente reglamento, debe solicitar a la Autoridad Minera, previa presentación de estudio técnico debidamente legalizado, la excepción del cumplimiento del mismo. Dicha excepción debe ser autorizada por la Autoridad Minera mediante acto administrativo.





CAPÍTULO **SANCIONES**



ARTÍCULO 253. Tipo de sanciones. La autoridad minera, encargada del manejo de los recursos mineros, podrá aplicar las siguientes sanciones y multas en cualquier caso de incumplimiento de las normas de seguridad minera aquí establecidas, previa visita de fiscalización o conocimiento de los informes que rindan los organismos establecidos para la vigilancia y control de estas disposiciones:

1. Si en la visita de fiscalización se comprueba que se están incumpliendo las obligaciones contractuales y en especial las de seguridad minera establecidas en este reglamento, por medio de resolución motivada se impondrán las multas y/o sanciones establecidas en el Código de Minas para tales efectos.

2. Si en la primera visita de seguimiento al cumplimiento de las medidas impuestas conforme lo establece el artículo 246 de este Reglamento, la autoridad minera competente verifica que dentro del plazo otorgado no se hubiesen aplicado las medidas correctivas, por medio de resolución motivada impondrá las multas y/o sanciones establecidas en el Código de Minas para tales efectos.

3. Si la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros determina que un accidente fue ocasionado por incumplimiento en la aplicación del presente reglamento, esta, por medio de resolución motivada impondrá multas y/o sanciones de conformidad con lo establecido en el Código de Minas para tales efectos; y,

4. Vencido el término otorgado sin que se haya dado cumplimiento a las medidas impuestas, por medio de resolución motivada se dará inicio al proceso de suspensión o de caducidad, acto contra el que proceden los recursos de reposición y/o de apelación, de acuerdo con el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. El recurso se concederá en efecto devolutivo.

Bajo ningún motivo lo determinado en este artículo, se aplicará cuando haya suspensión de frentes de trabajo o cierre total por el riesgo inminente establecido en el artículo 249 de este Decreto.

ARTÍCULO 254. Sanciones por infringir normas de manejo de explosivos. Los usuarios de explosivos que infrinjan las normas sobre

la materia, estarán incurso en las sanciones establecidas en la Ley 1119 de 2006, el Decreto 2535 de 1993 y el Decreto 334 de 2002 y demás normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

ARTÍCULO 255. Sanciones por incumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo. Las sanciones por incumplimiento del presente reglamento, en lo relacionado con seguridad en minería subterránea, son competencia de la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros; en lo relacionado con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en actividades de minería subterránea; el competente es el Ministerio del Trabajo a través de las direcciones territoriales de trabajo, conforme a lo establecido en el parágrafo del artículo 32 de la Ley 1562 de 2012; para lo anterior, se tendrá en cuenta los montos de las sanciones establecidas en la normatividad vigente y demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

La imposición de sanciones por el incumplimiento de las normas de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo, en las actividades subterráneas diferentes a la explotación minera, será competencia del Ministerio del Trabajo.

ARTÍCULO 256. Sanciones adicionales. Además de las sanciones previstas en el presente reglamento, se dará aplicación a los procedimientos y sanciones previstas en el Código de Minas vigente.



ARTÍCULO 257. Obligación de informar a la autoridad competente. Quien tenga conocimiento de algún incumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento, está en la obligación de informar a la autoridad competente, para que se tomen los correctivos del caso.

ARTÍCULO 258. Obligación de ejecución de las acciones correctivas. La imposición de una sanción no exime al infractor de la obligación de ejecutar las obras dirigidas a subsanar la falta y de cumplir con las medidas de prevención o de seguridad que hayan sido ordenadas por la autoridad competente.

ARTÍCULO 259. Ubicación de los antecedentes del proceso sancionatorio. Los procedimientos sancionatorios iniciados, las medidas preventivas y de seguridad consignadas en los informes de visita y todas las diligencias probatorias, serán documentados y deben hacer parte del expediente del título minero, incluidas las impuestas por otras autoridades competentes.

ARTÍCULO 260. Otras responsabilidades. Las sanciones impuestas de conformidad con las normas del presente reglamento, no eximen de la responsabilidad civil, penal, laboral o de otro orden en que pudiere incurrirse por violación de las normas de seguridad e higiene o del Código de Minas.

ARTÍCULO 261. Colaboración entre entidades competentes. Cuando una entidad oficial distinta a la autoridad minera, tenga pruebas relacionadas con una conducta, hecho u omisión constitutiva de violación al presente reglamento, debe ponerlas a disposición de esta, para lo de su competencia. Así mismo, cuando, como resultado de una investigación adelantada por la autoridad minera, se encuentre que la sanción a imponer es de competencia de otra autoridad, deberán remitirse a esta las diligencias adelantadas para lo pertinente, conforme a lo establecido en el artículo 32 de la Ley 1562 de 2012 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.





CAPÍTULO

VIGENCIA Y OTRAS DISPOSICIONES

ARTÍCULO 262. Disposiciones para actividades mineras subterráneas nuevas. Para toda actividad minera subterránea que inicie con posterioridad a la publicación del presente reglamento, no aplicarán los plazos establecidos en sus artículos 29, 35, 40, 62 y 85, cuyas disposi-

ciones deben ser cumplidas para el inicio de la actividad minera.

ARTÍCULO 263. Vigencia. El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga el Decreto 1335 de 1987.



PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Bogotá, D. C.,
a 21 de septiembre de 2015.



AGENCIA NACIONAL DE
MINERÍA

www.anm.gov.co