

CAPÍTULO I.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

ARTÍCULO 169. REQUISITOS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO TIERRA. Las instalaciones eléctricas bajo tierra, deben hacerse con todos los requerimientos técnicos que garanticen condiciones de seguridad. Asimismo, deben cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE, expedido mediante la Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 y la Resolución 90907 del 25 de octubre de 2013 modificada por la Resolución 90795 del 25 de julio de 2014 del Ministerio de Minas y Energía, o la que la modifique, adicione o sustituya, en particular los artículos relacionados con instalaciones en minas del Anexo General y el Código Eléctrico Colombiano para instalaciones en áreas clasificadas.



ARTÍCULO 170. PROTECCIÓN DE LOS CABLES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Tanto en superficie como bajo tierra, los cables e instalaciones eléctricas deben estar completamente protegidos, aislados y adecuados a la tensión de la instalación; además, cumplir con lo establecido en el Código Eléctrico Colombiano y el RETIE respecto del tema y demás normas técnicas que apliquen.

PARÁGRAFO. Las conexiones eléctricas entre cables deben estar protegidas en sus uniones por medio de cajas de conexión u otros medios que permitan restablecer las condiciones de continuidad en los conductores y el aislamiento original en los cables, tales como seccionadores, interruptores, entre otros, los cuales deben ser adecuados al tipo de aplicación y demostrarlo mediante un certificado de producto expedido por un organismo de certificación nacional o internacional.



ARTÍCULO 171. PROHIBICIÓN DE USO DE MAQUINARIA O EQUIPO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO. En minas subterráneas de carbón, se prohíbe el uso de maquinaria o equipo eléctrico o electrónico que no esté certificado bajo el RETIE, 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 DEL RETIE. En todas las instalaciones eléctricas se dará aplicación al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), sin perjuicio de acatar lo establecido en la Resolución 1348 de 2009 del Ministerio de la Protección Social o la norma que la modifique, adicione o sustituya, para los procesos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

☐ ARTÍCULO 180. ALTURA DE LA LÍNEA DE CONTACTO. En donde se utilicen locomotoras Trolley, la altura de la línea de contacto será de uno punto 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. El diseño del circuito eléctrico debe cumplir con el RETIE y ser concebido de tal manera, que cualquier cortocircuito o sobrecarga que se presente en él, accione inmediatamente las protecciones eléctricas.

☐ ARTÍCULO 182. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LABORES MINERAS SUBTERRÁNEAS CLASIFICADAS COMO GRISUTUOSAS. En las labores mineras subterráneas clasificadas como grisutuosas (Categorías II y III del artículo [58](#) de este Reglamento), se deben utilizar instalaciones eléctricas de seguridad a prueba de explosión contra grisú, certificadas según el RETIE para uso simultáneos en Clase I, División 1, Grupo D y Clase II, División 1 Grupo f.

PARÁGRAFO. En este tipo de labores se deben utilizar cables de seguridad a prueba de explosión contra grisú.



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 II.

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 DIELECTRICAS 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 VIII.

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS.

CAPÍTULO I.

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 II.

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 contar 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 III.

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 especializado 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 IX.

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 incendio, 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 X.

HIGIENE Y CONDICIONES DE TRABAJO.

CAPÍTULO I.

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.



Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.

Normograma de la Administradora Colombiana de Pensiones - Colpensiones

ISSN 2256-1633

Última actualización: 5 de agosto de 2020

