

	SEGURIDAD MINERA	CÓDIGO: MISS-P-003
	PROCEDIMIENTO	VERSIÓN: 3
	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO	FECHA DE VIGENCIA 21/Sep/2018

1. OBJETIVO

Restablecer, garantizar y mantener la disponibilidad, funcionalidad y vida útil de los equipos de la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, usados en actividades misionales (atención de emergencias mineras, inspecciones de campo, investigación de accidentes mineros y capacitación y entrenamiento en estándares de competencias en seguridad y salvamento minero).

2. ALCANCE

Aplica para los equipos de la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA usados en actividades misionales de seguridad y salvamento minero. Iniciando con la recepción del mismo; termina con el equipo en funcionamiento y disponible o con la baja.

3. DEFINICIONES

3.1 ACGIH: (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) es una organización de profesionales gubernamentales e instituciones educativas que participan en la seguridad y los programas de salud.

3.2 ADAPTOR II: Software versión II usado para comprobar diferentes equipos.

3.3 AIRE: Es una sustancia gaseosa, transparente e insípida que envuelve la tierra y forma la atmósfera, está constituida especialmente por Oxígeno, Nitrógeno, y otras cantidades variables de otros gases más el vapor de agua.

3.4 AJUSTE: Conjunto de operaciones realizadas sobre un sistema de medida para que el valor proporcionado por éste, corresponda con un valor dado de una magnitud a medir.

3.5 ALARMA: Es una señal por medio de la cual se da advertencia o peligro.

3.6 AUTO-RESCATADOR (ECC): Es un dispositivo de protección respiratoria personal. Está diseñado para utilizarlo en el escape de atmosferas irrespirables en caso de accidentes subterráneos: incendios, explosiones, liberación repentina de gas o polvo de carbón.

3.7 BATERIA: Aparato pequeño, generalmente de forma cilíndrica o rectangular, que almacena una corriente eléctrica continua a partir de una reacción química que se produce en su interior.

3.8 BOMBA PARA TRASEGADO DE OXIGENO (ETR): equipo diseñado para aumentar la presión del gas desde el (los) cilindro (s) en cascada o el sistema de almacenamiento de generación desde tan sólo 500 PSI (35 ATM) hasta 3219 PSI (220 ATM) para permitir el llenado de cilindros o similares.

3.9 CABLE: Hilo metálico o conjunto de hilos que sirve como conductor, puede tener envoltura aislante.

3.10 CALIBRACION: La calibración es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia (o estándar). Según la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, la calibración es "una operación que, bajo condiciones específicas, establece en una primera etapa una relación entre los valores y las incertidumbres de medida provistas por estándares e indicaciones correspondientes con las incertidumbres de medida asociadas y, en un segundo paso, usa esta información para establecer una relación para obtener un resultado de la medida a partir de una indicación".

3.11 CAUDAL NOMINAL: El caudal nominal mide el volumen de líquido que pasa a través de un sistema bajo condiciones de presión específicas.

3.12 CAUDAL: Es la cantidad de fluido que circula a través de una sección del ducto (manguera) por unidad de tiempo.

3.13 CONFIABILIDAD: Es la probabilidad de que un equipo no falle, que cumpla con la misión definida bajo condiciones de operación determinada en un periodo de tiempo específico.

3.14 CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS: Aplica para designar al control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes tipos de residuos generados luego del uso o mantenimiento. Estas acciones son a los efectos de reducir el nivel de impacto negativo de los residuos sobre el medio ambiente y la sociedad.

3.15 DESAGÜE: Tubería para conducir el agua de una fuente de abastecimiento.

3.16 DESINFECCION: La reducción por medio de agentes químicos y/o físicos, del número de microorganismos en el equipo, a un nivel que no comprometa las partes o accesorios del equipo.

3.17 DISPONIBILIDAD: Es la probabilidad de que un equipo esté operando sin fallas o esté disponible para su uso, siendo una condición básica para la efectividad de las operaciones.

3.18 DISPOSITIVO PARA EL SUMINISTRO ADICIONAL DE OXIGENO (ECA): Equipo que permite suministrar oxígeno adicional al socorredor en una acción de rescate cuando utiliza equipos de circuito cerrado para poder retirarse con seguridad.

3.19 ELECTROBOMBA SUMERGIBLE: Es un equipo que tiene un impulsor sellado a la carcasa, el conjunto se sumerge en el líquido a bombear. La ventaja de este tipo de bomba es que puede proporcionar una fuerza de elevación significativa pues no depende de la presión de aire externa para hacer

ascender el líquido.

3.20 ELEMENTOS DEVOLUTIVOS: Son los que no se consumen con el primer uso que se hace de ellos, aunque con el tiempo y por razón de su naturaleza se deterioren. Desde el punto de vista de su uso, los elementos devolutivos pueden estar en depósito (bodega) o en servicio.

3.21 EQUIPO DE CIRCUITO CERRADO (ECC): Es un sistema independiente que permite el suministro de aire al portador del mismo, se utiliza en lugares donde la atmosfera no ofrece las condiciones necesarias para poder respirar de manera segura. El ciclo de respiración se lleva de manera aislada entre la atmosfera que rodea al usuario y su sistema respiratorio.

3.22 EQUIPO DE COMPROBACION: Es un dispositivo destinado para la verificación de equipos de respiración el cual facilita la ejecución de todas las mediciones o rangos en relación al control de su funcionamiento.

3.23 EQUIPO DE COMUNICACIONES (ECM): Este equipo brindará un enlace de comunicación bidireccional continuo entre los socorredores, la base y el centro de mando a través de un medio alámbrico, diseñado para cumplir los estrictos requisitos de los estándares de espacio confinado.

3.24 EQUIPO DE ILUMINACIÓN: Son equipos encargados de ofrecernos bienestar visual, en atmosferas mineras donde la visibilidad es muy poca o nula.

3.25 EQUIPO DE MEDICION DE GASES: Son equipos que realizan la medición de concentración de gases a partir de la lectura reflejada en un dial, display o indicador. Además disponen de alarmas programadas que avisen de situaciones peligrosas cuando las concentraciones de gases lleguen a un determinado nivel, realizar mediciones puntuales o de larga duración.

3.26 EQUIPO DE MEDICION: Instrumento de medición, software, patrón de medida, material de referencia o aparato auxiliar o una combinación de estos, necesario para llevar a cabo un proceso de medición. (NTC GP1000 ítem 3.3).

3.27 EQUIPO DE SOSTENIMIENTO: Son Equipos utilizados para soporte de cargas.

3.28 EQUIPOS DE RESUCITACIÓN AUTOMÁTICO DE RESCATE (ECA): Equipo que permite realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar, o reanimación cardiorrespiratoria, estas son conjunto de maniobras temporales y normalizadas intencionalmente destinadas a asegurar la oxigenación de los órganos vitales cuando la circulación de la sangre de una persona se detiene súbitamente, independientemente de la causa de la parada cardiorrespiratoria.

3.29 EQUIPOS DE VENTILACIÓN: Son equipos que nos permiten suministrar el aire suficiente a las labores bajo tierra con el fin de: controlar el calor, la toxicidad de los ambientes, la explosividad potencial de los mismos, garantizando en muchos casos la salud de los trabajadores que se encuentran en dichos ambientes de trabajo.

3.30 EQUIPOS HIDRÁULICOS: Trabajan en base al principio de fluido a presión forzando la acción mecánica. A uno de estos sistemas instalado en una máquina se le llama "circuito hidráulico". Estos circuitos están compuestos de una bomba para comprimir el fluido, líneas para llevarlo, un cilindro donde se bombea el líquido y un pistón movido por el mismo a presión en el cilindro.

3.31 ESTANQUEIDAD: Calidad de lo que es hermético, cerrado e incomunicado.

3.32 FLUIDO: Es una sustancia que toma siempre la forma del recipiente donde está contenido por lo general Agua, Gas o Aceite.

3.33 FLUJO: Caudal de un fluido continuo. La unidad con que medimos es en litros/minuto.

3.34 FLUJOMETRO: Dispositivo para suministrar o cuantificar un fluido a un determinado flujo en litros por minutos.

3.35 GAS: Se denomina gas al estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interaccionan sólo débilmente entre sí, sin formar enlaces moleculares adoptando la forma y el volumen del recipiente que las contiene y tendiendo a separarse, esto es, expandirse, todo lo posible por su alta energía cinética.

3.36 HERMETICIDAD: Característica de lo que es impenetrable y completamente cerrado. Que no permite entrar ni salir algo.

3.37 HOJA DE VIDA DEL EQUIPO: Se debe disponer con hojas de vida de cada uno de los equipos de Seguridad y Salvamento Minero; deberá incluir ficha técnica, instructivos de funcionamiento, manteamientos y/o manual de fábrica. Cada uno de los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos que se han realizado a cada equipo firmado por el técnico responsable.

3.38 INSPECCION VISUAL: Consiste en el examen visual del estado en el que se encuentran los distintos dispositivos que componen los equipos. Este proceso permite identificar las posibles fallas de los componentes de cada uno de los equipos.

3.39 LED: Diodo emisor de luz en un solo sentido de la corriente.

3.40 LIMPIEZA: Es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible (ej.: sudor, saliva y residuos) presente en el interior y superficie del equipo. Es generalmente realizada con agua y desinfectante la cual debe ser iniciada inmediatamente después de la utilización de los equipos y accesorios.

3.41 MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN: Son las utilizadas en el acople entre el equipo y la unidad de potencia de alta resistencia.

3.42 MANOMTERO: Es un instrumento de medición para la presión de gas (oxígeno) contenidos en la botella.

3.43 MANTENIBILIDAD: La mantenibilidad es la característica inherente de un elemento asociada a su capacidad de ser recuperado para el servicio a través del proceso de mantenimiento.

3.44 MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Este mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo que no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestadas, pues implica el cambio de algunas piezas del equipo.

3.45 MANTENIMIENTO PREDICTIVO: Es una serie de acciones que se toman y técnicas que se aplican con el objetivo de detectar posibles fallas y defectos de maquinaria en la etapa inicial para evitar que las fallas se manifiesten en una más grande durante su funcionamiento, evitando que ocasionen daños mayores.

3.46 MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento y constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida útil del equipo y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos.

3.47 MANTENIMIENTO: Es un conjunto de acciones encaminadas a la conservación de la maquinaria, equipos e instalaciones de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, alcanzando el objetivo por el cual fueron adquiridas, evitando o minimizando las fallas durante su vida útil.

Cualquier actividad – como inspección, comprobaciones, mediciones, reemplazos, ajustes y reparaciones— necesaria para mantener o reparar una unidad funcional de forma que esta pueda cumplir sus funciones.

3.48 MASCARA PANORAMA NOVA: Es un elemento de protección que aísla al usuario de la atmosfera externa y trabaja bajo presión normal, cuenta con válvula de exhalación.

3.49 MÁSCARA PANORÁMICA FPS 7000: Protegen la cara y los ojos de medios agresivos. Estos sólo deben ser usados con equipo de protección respiratoria con oxígeno, equipos de manguera o filtros respiratorio autorizados.

3.50 Mecánico de Equipos: Persona natural responsable del mantenimiento de todos los equipos usados en seguridad y salvamento minero por la Agencia Nacional de Minería.

3.51 META: es un resultado deseado que una persona o un sistema imagina, planea y se compromete a lograr: un punto final deseado personalmente en una organización en algún desarrollo asumido. Muchas personas tratan de alcanzar objetivos dentro de un tiempo finito, fijando plazos.

3.52 MSHA: Administración de Minería Seguridad y Salud trabaja en conjunto con la industria, fuerza laboral, y otras agencias Federales y del Estado para mejorar las condiciones de seguridad y salud de todos los mineros en E.U.

3.53 NO CONFORMIDAD: Según la norma ISO 9000:2005 una No Conformidad es un incumplimiento de un requisito del sistema, sea este especificado o no. Se conoce como requisito una necesidad o expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria.

3.54 PATRON: Un patrón puede ser un instrumento de medición, una medida materializada, un material de referencia o un sistema de medida destinado a definir, realizar o reproducir una unidad o varios valores de magnitud para que sirvan de referencia.

3.55 PPM: Partes por millón es la unidad de medida con la que se evalúa la concentración. Se refiere a la cantidad de unidades de la sustancia (agente, etc.) que hay por cada millón de unidades del conjunto.

3.56 PRESIÓN: La presión (símbolo p) es una magnitud física que mide la proyección de la fuerza en dirección perpendicular por unidad de superficie, y sirve para caracterizar cómo se aplica una determinada fuerza resultante sobre una línea. En el Sistema Internacional de Unidades la presión se mide en una unidad derivada que se denomina pascal (PA) que es equivalente a una fuerza total de un newton (N) actuando uniformemente en un metro cuadrado (m^2). En el Sistema Inglés la presión se mide en libra por pulgada cuadrada (pound per square inch o psi) que es equivalente a una fuerza total de una libra actuando en una pulgada cuadrada. La unidad con que medimos la presión es el bar o su fracción mbar.

3.57 PRUEBA FUNCIONAL: comprueben la funcionalidad de los equipos, el encendido, el apagado, estado del cable, el estado de la batería y cada una de sus partes, cuando cada una de estas partes superan la prueba, se dice que el equipo es funcional.

3.58 RANGO: Es el intervalo entre el valor máximo y el valor mínimo de operación de un componente.

3.59 RESIDUOS SOLIDOS: Se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado.

3.60 REVISION: Consiste en el examen visual del estado en el que se encuentran los distintos dispositivos que componen los equipos utilizados en Seguridad y Salvamento Minero. Este proceso permite identificar las posibles fallas de los componentes de cada uno de los equipos.

3.61 SECADO: Consiste en la eliminación total de líquidos y humedad de las partes o accesorios del equipo.

3.62 SEGURIDAD INTRÍNSECA: Se trata de un método de protección empleado en ambientes potencialmente explosivos o (ATEX). Los instrumentos con certificación de seguridad intrínseca están diseñados para que no puedan emitir niveles de energía como para provocar la ignición de materiales inflamables

3.63 SENSOR: Un sensor es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Las variables de instrumentación pueden ser por ejemplo: temperatura, intensidad lumínica, distancia, aceleración, inclinación, desplazamiento, presión, fuerza, torsión, humedad, movimiento, pH, etc.

3.64 SISTEMA HIDRÁULICO: El sistema hidráulico trabaja en base al principio de fluido a presión forzando la acción mecánica. A uno de estos sistemas instalado en una máquina se le llama "circuito hidráulico". Estos circuitos están compuestos de una bomba para comprimir el fluido, líneas para llevarlo, un cilindro donde se bombea el líquido y un pistón movido por el mismo a presión en el cilindro. El sistema hidráulico también puede accionar ejes para motores hidráulicos y cintas transportadoras.

3.65 SISTEMA NEUMÁTICO: El sistema neumático es similar al hidráulico con una diferencia importante: en lugar de líquido, utiliza gas (generalmente aire).

3.66 SOFTWARE: Se conoce como el soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware. En pocas palabras, son aplicaciones o programas que funcionan solo en el computador y se conecta por cable USB a instrumentos.

3.67 TECNICO O MECANICO DE EQUIPOS: Persona certificada u competente que aplica conocimientos, habilidades y destrezas para desarrollar actividades de mantenimiento, verificación, ajuste y registró a los equipos de Seguridad y Salvamento Minero.

3.68 TRASLADOS DE ELEMENTOS: Es el proceso mediante el cual se transfieren bienes entre bodegas, dependencias o funcionarios y contratistas de la entidad, ocasionando por tal motivo la cesación de responsabilidad de quien los entrega, transfiriéndola a quien los recibe

3.69 TRAZABILIDAD: Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración. (NTC GP 1000 Ítem 3.54).

3.70 TVL-TWA: (Valor límite umbral – Media ponderada en el tiempo) la concentración media ponderada en el tiempo para una jornada de trabajo convencional de 8 horas y una semana de 40 horas, a la que se piensa que casi todos los trabajadores se pueden exponer repetidamente, día tras día, sin efectos perjudiciales.

3.71 UEL: Siglas de Upper Explosive Limit Se define como límite superior de explosividad a la máxima concentración a la cual de gas mezclada con el aire un gas mezclado con aire puede arder. Por encima del límite superior de inflamabilidad, la concentración de vapores en aire es demasiado alta para permitir la combustión del producto.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 GENERALIDADES

a. El Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero y el Plan operativo de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero, se pueden modificar en cualquier momento de la vigencia, dependiendo del cambio y su justificación, que será revisado y avalado por la Gerencia de Seguridad y Salvamento Minero.

b. De forma periódica y luego de cualquier actividad misional, el mecánico de equipos gestiona las necesidades, actualiza los formatos, proyecta y ejecuta el plan de mantenimiento según este procedimiento y de los instructivos aplicables para cada uso. Realiza el inventario de equipos y accesorios. Reporta a la coordinación las necesidades de repuestos, accesorios y equipos con la oportunidad requerida. Envía a los entes competentes los equipos que requieran reparación o servicio de acuerdo a las necesidades y procedimientos de la Entidad. Promueve y desarrolla la implementación, mantenimiento y mejora del Sistema Integrado de Gestión de la ANM.

c. Capacitación y entrenamiento como mecánico de equipos: se debe garantizar siempre que el personal que realice mantenimientos cuente con los conocimientos, aptitudes y actitudes adecuadas para realzar el trabajo, con los estándares adecuados en términos de tiempo, calidad y efectividad.

d. Todos los equipos de seguridad y salvamento minero contarán con una revisión técnica inicial donde se definirán su estado, mantenimientos necesarios y si son aptos para su uso, posteriormente se definirá la frecuencia de mantenimientos, o si es necesario darlos de baja. Se debe ejecutar las actividades de mantenimientos establecidos en los instructivos.

e. Los códigos asignados a los equipos de seguridad y salvamento minero debe ser de acuerdo a la Tabla No. 2 y será en función de la clase de equipos definida en la Tabla No 1 Clasificación de los equipos de Salvamento Minero según su funcionamiento.

f. Cuando una empresa o laboratorio, realice servicio de mantenimiento (calibración) a equipos de seguridad y salvamento minero se deberá solicitar el correspondiente certificado de mantenimientos o de calibración, el cual deberá incluir como mínimo los datos reflejados en los formatos estipulados por la ANM.

g. El mecánico de equipos de la Estación o Punto de Apoyo, debe mantener el original de los certificados que evidencien los mantenimientos de los equipos ya sean realizados por parte de personal de la ANM como entidades externas.

h. El mecánico de equipos de la Estación o Punto de Apoyo, al recibir el informe del proveedor de calibración o al verificar las condiciones en que regresa el equipo debe registrar en la hoja de vida del equipo lo referenciado.

i. Si un equipo NO es conforme para el funcionamiento y NO es apto para el uso se deberá identificar en la etiqueta de calibración la palabra "NO APTO" y tomar las acciones necesarias para su corrección.

j. El mecánico de equipos de la Estación o Punto de Apoyo realizara el registro de las necesidades establecidas para los equipos de seguridad y salvamento minero en el formato de Justificación de compras MIS5-P003-F-022 y cumplir con plan operativo de mantenimiento o de calibración de equipos para mantener la vida útil de los mismos.

k. Al realizar la verificación y comprobación de equipos con software, se emitirá un documento donde se registran los resultados de las pruebas realizadas, el cual deriva como soporte y evidencia para su archivo y control.

l. Al realizar el mantenimiento, inspección, verificación y/o comprobación de los equipos se deben registrar en forma digital o físico en los formatos que apliquen para tal fin, los cuales derivaran como soporte, control y evidencia para su archivo.

m. Los períodos de mantenimientos (ajuste, verificación-comprobación y calibración) de cada equipo están establecidos a través de un análisis de la utilización, almacenamiento, recomendaciones del fabricante o normatividad. Se deberá ejecutar los mantenimientos según los Instructivos para cada equipo.

n. Para calibrar un instrumento o un equipo se necesita disponer de uno de mayor precisión (patrón) que proporcione el valor convencionalmente verificable, el cual se utilizará para compararlo con la indicación del instrumento que está siendo sometido a la calibración. Esto se realiza mediante una

cadena ininterrumpida y completamente documentada de comparaciones hasta llegar al patrón primario, que constituye lo que se conoce como trazabilidad. El objetivo de la calibración es mantener y verificar el buen funcionamiento de los equipos, responder a los requisitos establecidos en las normas de calidad y garantizar la fiabilidad y la trazabilidad de las medidas. Los instrumentos de medida requieren ser calibrados con más frecuencia cuanto más exactas sean sus muestras, es decir, cuanto menor sean las tolerancias de error. En general, los intervalos de calibración dependen de factores como los requerimientos dados por un cliente o una regulación y la estabilidad con el tiempo del instrumento a calibrar.

o. Cada ESSM o PASSM determinara el plan operativo de mantenimiento anual y actualizara las versiones de modificación según su ejecución.

p. En Gestión y coordinación de compras de equipos, repuestos y accesorios para el grupo de Seguridad y Salvamento Minero se debe siempre controlar la calidad de los insumos o elementos adquiridos.

q. Almacenar, actualizar y llevar el registro de inventarios y el control de consumos de repuestos en el formato establecido. Controlar y realizar seguimiento a los servicios contratados. Confirmar el cumplimiento de las garantías de los contratos para adquisición o manteamientos. Enviar a gerencia el formato de Justificación de compras grupo de Seguridad y Salvamento Minero en el tiempo establecido.

r. Se debe crear la alerta de mantenimiento sincronizado en el calendario del correo electrónico institucional una Nueva cita, la cual informara a la sede central y usuarios (invitar a los asistentes programacion.seguridad@anm.gov.co y otros) de la necesidad de ejecución del mantenimiento, de esta manera se ejecuta cronológicamente los planes operativos de mantenimientos.

s. Manejar de los residuos sólidos no convencionales y peligrosos generados en actividades de mantenimiento, según el procedimiento de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales y protección del medio ambiente de la Agencia Nacional de Minería. La disposición final de los residuos se realiza según normas nacionales vigentes y recomendación de fabricantes.

t. Realizar seguimiento mínimo una vez al mes frente al cumplimiento del Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero y el de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero, utilizando el formato que aplique según el equipo.

4.2 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

4.2.1 Gestión de Riesgos y Oportunidades

Con respecto a este tema, es de vital importancia la aplicación de los lineamientos establecidos en el procedimiento de Gestión integral del riesgo / EST1-P-003, ya que con este se identifican y gestionan los Riesgo que pueden impactar la ejecución efectiva de este procedimiento y por ende la obtención de los resultados que se planifican.

Actualmente este procedimiento ha identificado: un riesgo de gestión, asociado a: Equipos de Salvamento Minero sin el mantenimiento adecuado; por lo anterior se han identificado y generado controles y acciones para mitigar su ocurrencia.

Estos riegos son susceptibles de cambio, dependiendo de diferentes aspectos como: el cambio de directrices, cambios tecnológicos, mejoramiento de prácticas asociadas a los procesos, entre otros.

4.2.2 Requisitos Legales y Otros

Toda la normatividad vigente aplicable a la gestión de este procedimiento se identifica y controlan, conforme a las directrices establecidas en el procedimiento de Elaboración y/o actualización del nomograma / APO6-P-003, en el cual resalta la responsabilidad que tiene cada responsable de proceso, cada servidor y la Oficina Jurídica, de identificar, implementar y evaluar los requisitos legales vigentes que pueden impactar la gestión y los resultados planificados.

4.2.3 Gestión de contratistas y partes interesadas

La planificación de la entidad además de hacer referencia a la identificación y cumplimiento de metas, también hace referencia a la identificación y control de todos aquellos elementos, que pueden impactar la gestión de la entidad de manera puntual y transversal, en materia de seguridad, salud el trabajo y gestión ambiental.

Por lo anterior se ha creado un programa Integral para control y seguimiento a los proveedores y/o contratistas, teniendo como referencia la normatividad vigente, y se establecen como mínimo los siguientes requisitos:

- Conocer y aplicar toda la legislación nacional y políticas internas en materia de seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental, incluye políticas, prácticas y procedimientos de la ANM.
- Los Proveedores y/o contratistas serán responsables ante la ANM y ante terceros por los perjuicios que ocasionen a personas, instalaciones y/o equipos y al ambiente durante la prestación del servicio contratado.
- Capacitar a sus trabajadores en temas de Seguridad, Salud en el trabajo y Gestión Ambiental.
- Garantizar el cumplimiento de requisitos Legales y el pago de aportes a seguridad Social integral (EPS, AFP y ARL) y parafiscales.
- Entregar toda la documentación y requisitos en seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental, al proceso (encargado de contratar), al supervisor técnico del contrato y/o al personal de seguridad de la ANM, cuando sean requeridos.
- Participar en las actividades y/o reuniones organizadas por la ANM en temas de seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental.
- Notificar al supervisor técnico de Contrato las máquinas y herramientas que serán ingresadas a las instalaciones de la ANM, también aplica para PARES, ESSM y PESSM, además de asegurar que estas estén buen estado y se encuentren inspeccionadas antes del uso.

4.2.4 Control de las salidas no conformes

Como parte de la planificación de este procedimiento, se establecen los controles necesarios para garantizar que los servicios y productos finales sean controlados antes de su entrega al usuario final; por lo anterior se estableció un control final que actúa como filtro, y esta estandarizado en la Matriz de Salidas No conformes asociado al procedimiento Control de las Salidas No conformes / EVA1-P-007.

4.2.5 Evaluación del Desempeño

La ANM de manera transversal ha identificado varias herramientas que contribuyen al seguimiento de la gestión, medición, análisis y evaluación de los resultados, con el fin de optimizar la gestión y mejorar constantemente la conformidad de los productos y servicios ofrecidos.

Estas herramientas están asociadas a:

- el reporte de los indicadores que miden la gestión y los resultados de cada proceso y que se refleja en el Plan Estratégico y operativo de la entidad, y el resultado ponderado de los mismos por área o dependencia,
- los resultados de seguimientos de cada procedimiento por parte de los responsables,
- los resultados de las salidas no conforme,
- los resultados de las auditorías interna y externas,
- y la generación de acciones correctivas y preventivas, entre otras

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Documentos Internos:

- [Mantenimiento de equipo de circuito cerrado \(ECC\) / MIS5-P-003-I-002](#)
- [Mantenimiento de equipos de autorrescate \(ECC\) / MIS5-P-003-I-003](#)
- [Mantenimiento del equipo protección respiratorio Carevent Dra \(ECA\)/ MIS5-P-003-I-004](#)
- [Mantenimiento equipos para monitoreo de gases \(EMG\) / MIS5-P-003-I-005](#)
- [Mantenimiento de equipos de Iluminación \(EIL\) / MIS5-P-003-I-006](#)
- [Mantenimiento de equipo compresor de oxígeno \(ETR\) / MIS5-P-003-I-007](#)
- [Mantenimiento de equipos de ventilación \(EVE\) / MIS5-P-003-I-008](#)
- [Mantenimiento de equipos de sostenimiento \(ESOS\) / MIS5-P-003-I-009](#)
- [Mantenimiento de equipos de corte \(ECO\) / MIS5-P-003-I-010](#)
- [Mantenimiento de equipo comprobador de Circuito Cerrado \(EPC\) / MIS5-P-003-I-011](#)
- [Mantenimiento de equipo de comunicación \(ECM\) / MIS5-P-003-I-012](#)
- [Mantenimiento de equipos medición Ambiental termohigroanemómetro \(EAM\) / MIS5-P-003-I-013](#)
- [Mantenimiento de equipos de desagüe \(EDE\) / MIS5-P-003-I-014](#)
- [Mantenimiento de máscaras \(ECC-ECA\) / MIS5-P-003-I-015](#)
- [Mantenimiento de equipos de control alcohol \(EAL\) / MIS5-P-003-I-016](#)
- [Inspección de equipos para rescate en alturas \(ETA\) / MIS5-P-003-I-017](#)
- [Mantenimiento de equipos de georreferenciación \(EGE\) / MIS5-P-003-I-018](#)
- [Mantenimiento de equipos eléctricos \(EEL\) / MIS5-P-003-I-019](#)
- [Mantenimiento del equipo de adición de oxígeno \(ECA\) / MIS5-P-003-I-020](#)
- [Mantenimiento de equipos para medición de condiciones ambientales - anemómetro \(EAM\) / MIS5-P-003-I-021](#)
- [Mantenimiento desfibrilador externo automatizado \(ERA\) / MIS5-P-003-I-022](#)
- [Ficha técnica del equipo / MIS5-P-003-F-001](#)
- [Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero / MIS5-P-003-F-002](#)
- [Baja de Equipo / MIS5-P-003-F-007](#)
- [Registro De Mantenimiento \(Ajuste y/o Calibración\) de Equipos de Medición De Gases / MIS5-P-003-F-009](#)
- [Registro de operación y verificación compresor booster oxígeno modelo HIHPG2-21236 / MIS5-P-003-F-012](#)
- [Registro de Mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-013](#)
- [Registro de Ajuste y Calibración de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-014](#)
- [Etiqueta de Verificación y/o comprobación / MIS5-P-003-F-015](#)
- [Plan operativo de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-016](#)
- [Registro de Verificación y/o comprobación del equipo circuito cerrado PSS BG4 DRÄGER / MIS5-P-003-F-017](#)
- [Registro de Verificación y/o comprobación máscara fps-7000 o panorama nova DRÄGER / MIS5-P-003-F-018](#)
- [Registro inspección de equipos de protección contra caídas / MIS5-P-003-F-019](#)
- [Registro de Inventarios y Control de Consumos de Repuestos / MIS5-P-003-F-020](#)
- [Plan general de Mantenimiento / MIS5-P-003-F-021](#)
- Justificación de compras grupo de Seguridad y Salvamento Minero / MIS5-P-003-F-022
- Comprobante de traslado: Acta de entrega o traslado de elementos devolutivos / APO2-P-001-F-001

Documentos Externos:

6. DETALLE DE ACTIVIDADES

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	CONTROLES Y/O REGISTROS RELACIONADOS
	Recibir equipo		

1	La Vicepresidencia Administrativa Financiera hace entrega del equipo	Ingeniero líder ESSM o PASM	Comprobante de traslado Acta de entrega
2	¿El equipo es nuevo? SI: Continúa con la actividad No. 3 NO: Continúa con la actividad No. 10	Mecánico de Equipos SSM	
3	Codificar el Equipo Asignar un número de acuerdo a: Tabla No 1 - Clasificación de los equipos de salvamento minero según su funcionamiento Tabla No 2 - Codificación de Equipos	Mecánico de Equipos SSM	Etiqueta de verificación y/o comprobación / MIS5-P-003-F-015
4	Diligenciar la Ficha Técnica del Equipo	Mecánico de Equipos SSM	Ficha técnica del equipo / MIS5-P-003-F-001
5	Identificar frecuencia de mantenimiento del equipo En función de lo estipulado en los Instructivos, manual del equipo y frecuencia de uso. Los equipos programados son nuevos y usados	Mecánico de Equipos SSM	Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero
6	Elaborar el Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero y el de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero Se diligencia el Plan operativo como parte del proceso de planeación del mantenimiento de equipos	Mecánico de Equipos SSM	Plan operativo de ajuste y calibración de equipos de salvamento minero / MIS5-P-003-F-002 Plan operativo de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-016
7	Ejecutar el Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero y el de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero En función manual del equipo y frecuencia de uso. Aquellos equipos que fueron verificados y/o comprobados deberán tener una etiqueta que identifique su estado y vigencia. NOTA: Verificar el ultimo mantenimiento cuando sean equipos usados	Mecánico de Equipos SSM	MIS5-P-003-F-009, MIS5-P-003-F-012, MIS5-P-003-F-013, MIS5-P-003-F-014, MIS5-P-003-F-015, MIS5-P-003-F-017, MIS5-P-003-F-018 y MIS5-P-003-F-019
8	El equipo requiere mantenimiento correctivo? SI: Continúa con la pregunta No. 9 NO: Regresa a la actividad No. 7	Mecánico de Equipos SSM	
9	El equipo requiere mantenimiento correctivo externo? SI: Continúa con la actividad No. 12 NO: Continúa con la actividad No. 10	Mecánico de Equipos SSM	Procedimiento Almacén e Inventarios - Instructivos Baja de Equipos
10	Realizar mantenimiento correctivo	Mecánico de Equipos SSM	Mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-013
11	El mantenimiento del equipo fue exitoso? SI: Continúa con la actividad No. 15 NO: Continúa con la actividad No. 12	Mecánico de Equipos SSM	
12	Enviar equipo a servicio de mantenimiento correctivo o calibración externo	Ingeniero líder ESSM o PASM	Procedimiento Almacén e Inventarios - Instructivos Baja de Equipos
13	El mantenimiento del equipo externo fue exitoso? SI: Continúa con la actividad No. 15 NO: Continúa con la actividad No. 14	Ingeniero líder ESSM o PASM y/o Mecánico de Equipos SSM	
14	Dar de baja técnicamente al equipo Se solicita a Servicios Administrativos dar de baja al equipo no apto.	Ingeniero líder ESSM o PASM y/o Mecánico de Equipos SSM	Baja de equipo / MIS5-P-003-F-007
15	Utilizar equipo Cuando sea requerido. Procedimientos de: • Atención de emergencias mineras • Inspecciones de campo	Mecánico de Equipos SSM	
16	Genera residuos? SI: Aplicar procedimientos relacionados (Prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales) NO: Continúa con la actividad No. 17	Mecánico de Equipos SSM	
17	Realizar seguimiento permanente al cumplimiento de Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero y el de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero	Ingeniero líder ESSM o PASM y/o Mecánico de Equipos SSM	
18	FIN		

7. ANEXOS

[ANEXO1. TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO MINERO SEGÚN SU FUNCIONAMIENTO](#)

[ANEXO2. TABLA 2 CODIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS](#)

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
1	11/Feb/2014	Creación del documento
2	29/Dic/2017	<p>Se modifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha técnica del equipo / MIS5-P-003-F-001 • Plan operativo de ajuste y/o calibración de equipos de salvamento minero / MIS5-P-003-F-002 • Baja de Equipo / MIS5-P-003-F-007 • Registro De Mantenimiento (Ajuste Y/O Calibración) De Equipos De Medición De Gases/ MIS5-P-003-F-009 • Registro de operación y verificación compresor booster oxigeno modelo HIHPG2-21236 / MIS5-P-003-F-012 <p>Se crean los siguientes formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de Mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-013 • Registro de Ajuste y Calibración de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-014 • Etiqueta de Verificación y/o comprobación / MIS5-P-003-F-015 • Plan operativo de mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero / MIS5-P-003-F-016 • Registro de Verificación y/o comprobación del equipo circuito cerrado PSS BG4 DRÄGER / MIS5-P-003-F-017 • Registro de Verificación y/o comprobación mascara fps-7000 o panorama nova DRÄGER / MIS5-P-003-F-018 • Registro inspección de equipos de protección contra caídas / MIS5-P-003-F-019 • Registro de Inventarios Y Control De Consumos De Repuestos / MIS5-P-003-F-020 • Plan de Mantenimiento/MIS5-P-003-F-021 <p>Se elimina el Instructivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones de mantenimiento y calibración de equipos de salvamento minero / MIS5-P-003-F-001 <p>Se eliminan los formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de mantenimiento de equipos de salvamento minero / MIS5-P-003-F-003 • Registro de calibración y/o verificación / MIS5-P-003-F-004 • Etiqueta de Calibración / MIS5-P-003-F-005 • Plan operativo de revisión técnica para equipos ya existentes / MIS5-P-003-F-006 • Registro de Mantenimiento y Calibración Multidetectores 4 Gases / MIS5-P-003-F-008 • Registro de Mantenimiento y/o verificación equipo circuito cerrado w70 / MIS5-P-003-F-010 • Registro de Mantenimiento y/o verificación equipo evacuación AU-9E / MIS5-P-003-F-011
3	21/Sep/2018	<p>Se crean los siguientes instructivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de equipo de circuito cerrado (ECC) / MIS5-P-003-I-002 • Mantenimiento de equipos de autorrescate (ECC) / MIS5-P-003-I-003 • Mantenimiento del equipo protección respiratorio Carevent Dra (ECA)/ MIS5-P-003-I-004 • Mantenimiento equipos para monitoreo de gases (EMG) / MIS5-P-003-I-005 • Mantenimiento de equipos de Iluminación (EIL) / MIS5-P-003-I-006 • Mantenimiento de equipo compresor de oxígeno (ETR) / MIS5-P-003-I-007 • Mantenimiento de equipos de ventilación (EVE) / MIS5-P-003-I-008 • Mantenimiento de equipos de sostenimiento (ESOS) / MIS5-P-003-I-009 • Mantenimiento de equipos de corte (ECO) / MIS5-P-003-I-010 • Mantenimiento de equipo comprobador de Circuito Cerrado (EPC) / MIS5-P-003-I-011 • Mantenimiento de equipo de comunicación (ECM) / MIS5-P-003-I-012 • Mantenimiento de equipos medición Ambiental termohigroanemometro (EAM) / MIS5-P-003-I-013 • Mantenimiento de equipos de desagüe (EDE) / MIS5-P-003-I-014 • Mantenimiento de máscaras (ECC-ECA) / MIS5-P-003-I-015 • Mantenimiento de equipos de control alcohol (EAL) / MIS5-P-003-I-016 • Inspección de equipos para rescate en alturas (ETA) / MIS5-P-003-I-017 • Mantenimiento de equipos de georreferenciación (EGE) / MIS5-P-003-I-018 • Mantenimiento de equipos eléctricos (EEL) / MIS5-P-003-I-019 • Mantenimiento del equipo de adición de oxígeno (ECA) / MIS5-P-003-I-020 • Mantenimiento de equipos para medición de condiciones ambientales - anemómetro (EAM) / MIS5-P-003-I-021 • Mantenimiento desfibrilador externo automatizado (ERA) / MIS5-P-003-I-022 <p>Inclusión de la condición general "SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN"</p>

ELABORÓ

REVISÓ

APROBÓ

Nombre: Carlos Julio Sanabria Torres	Nombre: Gloria Catalina Gheorghe	Nombre: Javier Octavio Garcia Granados
Cargo: Planta Piso 10	Cargo: Gerente de Seguridad y Salvamento Minero	Cargo: Vicepresidente Seguimiento, Control y Seguridad Minera
Fecha: 14/Sep/2018	Fecha: 20/Sep/2018	Fecha: 21/Sep/2018

La copia impresa de este documento deja de ser controlada

COPIA NO CONTROLADA