

1. OBJETIVO

Establecer disposiciones, *requisitos* y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a los trabajos de perforación *en superficie*.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todas las actividades que involucren trabajos de perforación *en superficie*, ya sean ejecutadas por trabajadores de MINSUR S.A (de aquí en adelante Minsur), empresas contratistas, subcontratistas o proveedores que mantengan relación contractual con Minsur y que dichas actividades sean efectuadas dentro o fuera de la Unidad Minera o Proyecto.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- D.S. N° 024-2016-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D.S. N° 023-2017-EM: Modificación de diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- CFR 30 – 56 (MSHA) Estándares de Seguridad y Salud en Minería Superficial, Subparte F – Perforación.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

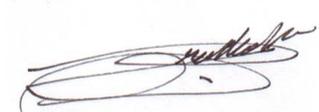
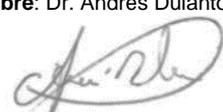
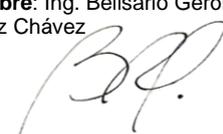
Perforación o Sondaje: Acción mecánica de aperturar un orificio (de tipo circular) y profundizarlo en el suelo o un macizo rocoso mediante el uso de un equipo motorizado denominado perforadora, *el cual a su vez perfora el suelo o macizo rocoso por un mecanismo de percusión, rotación o rotopercusión.*

Perforación crítica: Es aquella perforación que se realiza a una distancia menor a diez (10) m del borde de un talud, excavación o cerca de torres y cables de alta tensión o una fuente de agua o sobre labores subterráneas o *áreas donde se ha necesitado rellenar el talud para construir la plataforma.*

Perforadora: Equipo motorizado montado sobre un vehículo de ruedas, sobre orugas o esquí que, bajo un eje vertical u horizontal conectado a un mecanismo de percusión, roto percusión o rotativo, apertura y profundiza orificios en el suelo o en el macizo rocoso. Estos equipos se usan para llevar a cabo sondajes para las exploraciones geológicas, exploraciones geotécnicas, así como taladros para carga de explosivos, para chimeneas o piques desde la superficie, pozos de agua o determinación del nivel de la napa freática, y para los trabajos de inyección de mejora de suelos (Jet Grouting).

Perforista: *Trabajador certificado por una empresa especializada en perforación y autorizado por su supervisor para operar un equipo o máquina de perforación.*

PETAR de trabajos de perforación: Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo de perforación crítica en un determinado lugar y por un periodo de tiempo (el tiempo máximo será una jornada de trabajo diaria), en ella se registran las personas involucradas en los trabajos de perforación crítica, el supervisor a cargo de los trabajos

<p align="center">Elaborado por: Cargo: Especialista en Higiene Ocupacional Nombre: Erik J. Jhonston Vela</p> 	<p align="center">Revisado por: Cargo: Superintendente de Salud e Higiene Ocupacional Nombre: Dr. Andrés Dulanto Pizzorni</p> 	<p align="center">Aprobado por: Cargo: Gerente Corporativo de Seguridad y Salud Nombre: Ing. Belisario Gerónimo Pérez Chávez</p> 
<p>Fecha: 01/03/2021</p>	<p>Fecha: 02/03/2021</p>	<p>Fecha: 03/03/2021</p>

de perforación crítica y el responsable o dueño del área donde se realizarán los trabajos de perforación crítica.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Requerimientos Corporativos

5.1.1. Dirección Ejecutiva de Operaciones (COO)

- Liderar y apoyar la implementación del presente estándar.
- Liderar con su participación en los procesos de revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a los trabajos de perforación *en superficie*.

5.1.2. Gerencia de Seguridad y Salud

- Asegurar la implementación del presente estándar en las unidades mineras o proyectos y desarrollar procesos de verificación mediante auditorías internas con frecuencia mínima de una (01) vez al año.
- Administrar, revisar y aprobar las modificaciones o cambios al presente estándar.
- Desarrollar un proceso formal de revisión del presente estándar con frecuencia mínima de una (01) vez cada dos (02) años o cuando se identifique una oportunidad de mejora significativa que requiera ser incorporada o cuando algún cambio normativo o nueva disposición legal lo exija.
- Participar en el proceso de análisis y revisión de los reportes de investigación de los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a los trabajos de perforación *en superficie*.

5.1.3. Gerencia de Abastecimiento y Contratos

- Asegurar la inclusión del presente estándar en los contratos u órdenes de servicio que suscriba *Minsur* con empresas contratistas o proveedores que participen en el proceso de licitación de servicios o suscriban contratos con *Minsur*.

5.1.4. Gerencia de Área Legal

- Asegurar que el presente estándar cumpla con las disposiciones y normas legales vigentes.
- Mantener informado al Director *Ejecutivo* de Operaciones, Gerente de Seguridad y Salud y a los gerentes de las unidades mineras o proyectos sobre algún cambio normativo o nueva disposición legal relacionados con el presente estándar.
- Apoyar en los trámites o gestiones relacionados a los aspectos legales ante entidades y autoridades locales, *regionales* y nacionales respecto a procesos de fiscalización o denuncias por accidentes e incidentes relacionados a trabajos de perforación *en superficie*.

5.2. Requerimientos de la Unidad Minera o Proyecto

5.2.1. Gerencia de la Unidad Minera o Proyecto

- Liderar y proveer los recursos necesarios para la implementación del presente estándar de la Unidad Minera o Proyecto de su responsabilidad.
- Asegurar que se cuente con un procedimiento específico que regule los trabajos de perforación *en superficie* de la Unidad Minera o Proyecto.
- Participar en los procesos de análisis y revisión de los reportes de investigación de los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a los trabajos de perforación *en superficie*.

- Coordinar con la Gerencia de Abastecimiento y Contrato la baja, cambio, arrendamiento, o compra de equipos o máquinas de perforación de acuerdo con los requerimientos establecidos en el presente estándar.
- Autorizar el ingreso de los equipos o máquinas de perforación, a la Unidad Minera o Proyecto de una antigüedad mayor a *quince (15)* años, previa evaluación realizada por la superintendencia de mantenimiento, y a solicitud y justificación del área usuaria.

5.2.2. Superintendencia de Seguridad y Salud

- Desarrollar e implementar un procedimiento específico para trabajos de perforación *en superficie* de la Unidad Minera o Proyecto, *que contemple lo establecido en el presente estándar, así como las siguientes acciones:*
 - ✓ *Establecer las competencias, contenido y duración de la capacitación en el procedimiento de perforación en superficie para el personal designado.*
 - ✓ *Establecer los requisitos mínimos de seguridad para los equipos y máquinas de perforación.*
 - ✓ *Establecer los requisitos mínimos de seguridad y medio ambiente para las plataformas de perforación, plataformas de almacenamiento de tuberías y pozas de lodos.*
 - ✓ *Establecer los requisitos mínimos de seguridad para los trabajos de perforación a la intemperie, en áreas remotas y nocturnos.*
 - ✓ *Establecer un formato para la lista de verificación de pre-uso de los equipos y máquinas de perforación en superficie.*
 - ✓ *Establecer un sistema de identificación visible (adhesivo o sticker) para evidenciar a los equipos o máquinas de perforación autorizados para ingresar y operar en la Unidad Minera o Proyecto.*
 - ✓ *Establecer disposiciones para el remolque, mantenimiento y lubricación de perforadoras, vehículos móviles motorizados o no motorizados, previa evaluación de riesgo.*
 - ✓ *Establecer un mecanismo (ej. tarjeta, fotocheck) para conocer el tipo de sangre o las reacciones alérgicas, por medicamentos, del personal que realiza perforaciones en superficie.*
 - ✓ *Establecer un protocolo de actuación ante emergencias, que podrían suscitarse, durante los trabajos de perforación en superficie.*
- *Informar a la gerencia de seguridad y salud y a la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto toda propuesta de modificación, sustitución o eliminación de algún requisito establecido en el presente estándar.*
- *Desarrollar campañas de difusión, comunicación y socialización relacionadas al presente estándar y al procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar el cumplimiento del presente estándar y del procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar la disponibilidad de extintores en las plataformas de perforación.*
- *Asegurar que las compresoras, generadores y tableros eléctricos asignados a la plataforma de operación cuenten con los dispositivos de seguridad establecidos.*
- *Asesorar y orientar a las demás superintendencias y a las empresas contratistas, que lo requieran, con respecto a la aplicación del procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar la disponibilidad de la lista actualizada de los lubricantes y otros productos químicos usados en los equipos y trabajos de perforación, así como asegurar la disponibilidad de sus respectivas MSDS.*
- *Elaborar, juntamente con la superintendencia de recursos humanos, los planes de capacitación relacionados al presente estándar y el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*

- Asegurar que se cuente con el formato de PETAR para trabajos de perforación crítica.
- Asegurar que se cuente con un plan de seguridad vial para la temporada de nevada y lluvias intensas.
- Implementar un plan de seguridad vial para el control de los conductores y vehículos asignados a los trabajos de perforación (GPS, jaula antivuelco, traba tuercas, cuñas, geocercas, horarios de tránsito, rutas de tránsito autorizadas, autorizaciones de salidas de vehículos, pruebas de alcohol al conductor previo al encendido del vehículo e inicio del servicio, control de llaves de vehículos, control de horas de conducción, etc.)
- Realizar inspecciones y visitas a los lugares donde se desarrollen trabajos de perforación en superficie, lugares de almacenamiento de muestras, así como a los campamentos o habitaciones asignados para los trabajadores.
- Asegurar el desarrollo del proceso de autoevaluación y auditoría de verificación corporativa del presente estándar, en coordinación con la gerencia de seguridad y salud.
- Establecer los requisitos mínimos para la implementación de un botiquín en las plataformas de perforación en superficie y antídotos para mordedura de serpientes en lugares donde se determine la presencia de la mismas.
- Evaluar la necesidad de contar con un paramédico o enfermero de acuerdo a la evaluación de riesgos de las plataformas de perforación en áreas remotas.
- Mantener un registro actualizado de los incidentes y accidentes relacionados a los trabajos de perforación en superficie; así como asesorar en el proceso de investigación y hacer seguimiento a las acciones correctivas establecidas.
- Asesorar y apoyar en el análisis de la gestión del cambio frente a las modificaciones en los equipos o máquinas de perforación y modificaciones en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.
- Establecer un diagrama de distribución de los componentes de una plataforma de perforación en superficie indicando dimensiones mínimas.
- Aprobar la hoja de ruta para los traslados de las muestras en los vehículos asignados a los trabajos de perforación.
- Establecer, juntamente con la supervisión del trabajador infractor y la superintendencia de recursos humanos, las acciones disciplinarias por el incumplimiento a las disposiciones establecidas en el presente estándar o en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.
- Promover, en coordinación con la superintendencia de recursos humanos, el desarrollo de campañas e iniciativas de prevención de accidentes, con lesiones en dedos y manos, en los trabajos de perforación en superficie, así como campañas de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia o consumo de alcohol y drogas.
- Promover, verificar y hacer cumplir el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).

5.2.3. Superintendencia de Recursos Humanos

- Asegurar el desarrollo de la capacitación en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto, para el personal designado a los trabajos de perforación en superficie.
- Incorporar en el curso de inducción general, curso de re-inducción o repaso anual, la información resaltante referente al procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.
- Apoyar en la determinación y aplicación de las medidas disciplinarias al trabajador que incumplió el presente estándar o el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.
- Apoyar a la superintendencia de seguridad y salud en el desarrollo de campañas e iniciativas de prevención de accidentes, con lesiones en dedos

y manos, en los trabajos de perforación *en superficie*, así como campañas de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia o consumo de alcohol y drogas.

5.2.4. Superintendencia de Mantenimiento o Jefe de Proyecto

- *Verificar el cumplimiento del procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Elaborar el formato para la lista de verificación de pre-uso de los equipos y máquinas de perforación en superficie.*
- *Asegurar que los trabajadores asignados a los trabajos de mantenimiento o reparación cuente con los dispositivos individuales de bloqueo y se cumpla el Estándar Operacional de Aislamiento de Energía (versión 2) MI-COR-SSO-CRI-EST-01.*
- *Asegurar que el personal bajo su cargo cuente con la ropa de trabajo y los EPP de acuerdo con la actividad, peligros a los que estarán expuestos y las condiciones climáticas.*
- *Mantener un registro actualizado de los equipos y máquinas de perforación en superficie autorizados para operar en la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Verificar la vigencia del certificado de inspección técnica vehicular emitido por una entidad autorizada por el MTC para los vehículos asignados a las actividades de perforación en superficie. Los vehículos deberán respetar la antigüedad establecida en el RITRAN de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Evaluar o designar a una empresa especializada para evaluar los equipos o máquinas de perforación de antigüedad mayor a quince (15) años, a fin de verificar su operatividad y seguridad, esto a petición del Gerente de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar la disponibilidad de los repuestos para los equipos o máquinas de perforación en superficie, así como verificar la operatividad del sistema de parada de emergencia para dichos equipos.*
- *Autorizar los trabajos de montaje, mantenimiento, reparación y desmontaje de los equipos o máquinas de perforación en superficie.*
- *Delimitar y restringir el área de trabajo durante el ensamblaje, mantenimiento, reparación o desmontaje de los equipos y máquinas de perforación en superficie.*
- *No hacer modificaciones a los equipos o máquinas de perforación ni entregar dicho equipo sin las guardas de protección ni los dispositivos de seguridad fuera de servicio.*
- *Asegurar que se cuente con compartimentos de contención de derrames e indicadores de nivel en los recipientes o tanques de combustibles, así como asegurar la operatividad de los generadores y las luminarias para los trabajos nocturnos en las plataformas o áreas de perforación.*
- *Asegurar que las compresoras, generadores y tableros eléctricos asignados a la plataforma de operación cuenten con los dispositivos de seguridad establecidos.*
- *Asegurar que las mangueras con fluidos a alta presión cuenten, en sus conexiones, con dispositivos de retención como cable de seguridad anti latigazo.*
- *Realizar el análisis de la gestión del cambio frente a las modificaciones en los equipos o máquinas de perforación y modificaciones en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Promover, verificar y respetar el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (Derecho a Decir No).*

5.2.5. Jefes o Supervisores de los Trabajos de Perforación en Superficie

- *Verificar el cumplimiento del presente estándar y el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*

- Asegurar que el personal que opera el equipo de perforación cuente con el permiso interno para operar o conducir de la Unidad Minera o Proyecto.
- Coordinar la autorización para la ejecución de los trabajos de perforación en superficie con la superintendencia responsable o dueña del área donde se realizará el trabajo.
- Asegurar la notificación de los trabajos de perforación en superficie a la superintendencia de seguridad y salud de la Unidad Minera o Proyecto.
- Autorizar el traslado del equipo o máquina de perforación, previamente verificar la ruta de tránsito, evaluar el riesgo y asignar una camioneta escolta para dicho traslado. Nunca se podrá trasladar un equipo o máquina de perforación con el mástil o torre levantado, ni con los elementos pendulares sueltos.
- Participar en la elaboración y validar la evaluación de riesgos. Así como asegurar el llenado del PETAR para las perforaciones críticas, el que debe contar con su firma y la firma del personal involucrado en la actividad. Dicho documento debe estar disponible en el lugar del trabajo.
- Asegurar el uso del EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estará expuesto el personal bajo su responsabilidad.
- Contar con un dispositivo de comunicación o radio durante los trabajos de perforación en la plataforma o área de perforación.
- Establecer las dimensiones para las plataformas o área de perforación de acuerdo con las características de los equipos o máquinas de perforación; así mismo establecer lugares seguros para el estacionamiento de los vehículos.
- Asegurar que los equipos o máquinas de perforación, así como los compresores y generadores eléctricos cuenten con la autorización de ingreso emitido por la Unidad Minera o Proyecto.
- Autorizar el remolque de vehículos móviles motorizados o no motorizados, previa evaluación de riesgos.
- Mantener la lista actualizada de los lubricantes y otros productos químicos usados en los equipos y trabajos de perforación, así como asegurar la disponibilidad de sus respectivas MSDS.
- Autorizar el uso de calefactores y luminarias en las plataformas de perforación.
- Asegurar que las herramientas usadas sean inspeccionadas periódicamente por personal calificado.
- Asegurar la disponibilidad de los extintores en las plataformas de perforación.
- Verificar el llenado diario de los formatos de lista de verificación de pre-uso de los equipos y máquinas de perforación.
- Restringir y señalar el acceso de personas no autorizadas a las plataformas o áreas de perforación.
- No permitir fuegos artificiales, juegos de azar, cocinar en la plataforma de perforación, promover o generar actos de violencia como el cuatreo o bautizo de trabajadores nuevos, ni desarrollar ceremonias de pago a la tierra con sacrificio de animales o consumo de alcohol o drogas.
- Asignar y asegurar la operatividad de un medio de comunicación telefónica o radial.
- No permitir la pesca o la caza de animales, ni el retiro de restos arqueológicos.
- Desarrollar campañas periódicas de prevención de lesiones en dedos y manos, implementar el uso de guantes anticorte y de mayor visibilidad de acuerdo al análisis de riesgos.
- Establecer y habilitar zonas seguras para el uso de celular, alejadas del equipo o máquina de perforación.
- Asegurar la disponibilidad de un detector de tormentas, luminarias portátiles, medidor de velocidad de viento, refugio, entre otros; de acuerdo con las condiciones ambientales del lugar donde se desarrollarán los trabajos de perforación.

- Asegurar la existencia de una vía de acceso segura para vehículos, equipos y máquinas de perforación a las plataformas o áreas de perforación; así como asegurar su señalización y mantenimiento durante el desarrollo de los trabajos de perforación *en superficie*.
- Designar un ambiente para el almacenamiento de las tuberías de perforación y de los núcleos o detritos extraídos de la perforación.
- Asegurar la disponibilidad de los dispositivos para manipulación de tuberías (Rod Lifter) y zapatos con punta de acero con protección metatarsal.
- Asegurar la disponibilidad de un vehículo, el mismo que se debe ubicar próximo a la plataforma o área de perforación.
- Conocer los voltajes de las torres y cables de alta tensión *cercanas al área de trabajo*, y comunicar esto a los trabajadores involucrados en los trabajos de perforación *en superficie* para que mantengan la distancia de seguridad. **Ver Anexo 6. Distancias de seguridad para torres y cables de alta tensión.**
- Autorizar el inicio de los trabajos de perforación *en superficie* después de haber verificado que las condiciones de las plataformas o áreas de perforación sean óptimas.
- Cumplir las normas y disposiciones establecidas en el manual de operación de los equipos o máquinas de perforación emitidas por el fabricante.
- Eliminar o retirar de la plataforma o área de perforación cadenas y eslingas en mal estado; asimismo no se permite el uso de sogas de nylon o de origen vegetal (cabuya).
- Asegurar que los trabajos de perforación *en superficie* se realicen mínimo entre dos (02) personas.
- Informar diariamente a los trabajadores a su cargo sobre la programación de voladura o disparo, para el caso de que la plataforma o área de perforación se encuentren dentro del área de operaciones mina donde se desarrollan trabajos de voladura; asimismo asegurar la evacuación o retiro de los trabajadores previo a la voladura o disparo.
- *Realizar el análisis* de la gestión del cambio frente a las modificaciones en los equipos o máquinas de perforación y modificaciones en el *procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto*.
- *Notificar el término del trabajo a la superintendencia responsable o dueño del área.*
- *Paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo la vida de las personas o incumplimientos críticos al presente estándar o al procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Notificar, a su jefe inmediato y a la superintendencia de seguridad y salud cualquier incidente o accidente relacionado a los trabajos de perforación en superficie y toda oportunidad de mejora detectada e informada por sus trabajadores en relación con el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Efectuar el reporte rápido -Flash Report- de todo incidente o accidente que involucre trabajos de perforación *en superficie* bajo su responsabilidad y participar en la investigación del incidente o accidente.
- Coordinar con la superintendencia de recursos humanos la implementación de la medida disciplinaria al trabajador bajo su responsabilidad que haya incumplido alguna disposición del *procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto*.
- Respetar el **Derecho a Decir No** ejercido de manera responsable por los trabajadores bajo su supervisión, y autorizar el reinicio de los trabajos luego de haber establecido e implementado las medidas de control.

5.2.6. Operador del Equipo o Máquina de Perforación (Perforista)

- Cumplir con las disposiciones establecidas en el presente estándar y en el *procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto*.
- *Contar con el permiso interno para operar o conducir de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Realizar la inspección de pre-uso del equipo o máquina de perforación.*
- *Participar en la elaboración de la evaluación de riesgos y en la elaboración del PETAR para las perforaciones críticas e IPERC continuo o ATS (cuando aplique) con la participación de todo el personal autorizado a realizar los trabajos de perforación en superficie. No se iniciarán los trabajos de perforación crítica si el PETAR no cuenta con la firma del supervisor responsable de los trabajos.*
- *Usar los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.*
- No efectuar reparaciones o modificaciones a los equipos o máquinas de perforación si no está autorizado.
- No retirar o poner fuera de servicio las guardas de seguridad ni los dispositivos de seguridad ni parada de emergencia de los equipos o máquinas de perforación.
- Verificar el entorno de la plataforma o área de perforación e inspeccionar los equipos y máquinas de perforación.
- *No permitir que las manos o parte del cuerpo de algún trabajador sea expuesto a las partes en movimiento del equipo de perforación.*
- *No permitir la intervención de un equipo de perforación cuando este se encuentra en operación; en caso se requiera la intervención se deberá apagar el equipo antes.*
- *No permitir que personas no autorizadas operen el equipo de perforación que le fue asignado.*
- No utilizar el equipo o máquina de perforación en caso de que los cables de izaje o los soportes de tubería estén dañados, y comunicar de inmediato a su supervisor.
- Mantener el orden y limpieza en la plataforma o área de perforación y su entorno, así mismo evitar dejar materiales y herramientas en las escaleras de acceso y en las plataformas de los equipos o máquinas de perforación.
- Subir, bajar y transitar sobre las escaleras y plataformas de los equipos y máquinas de perforación usando los tres puntos de apoyo.
- No usar prendas sueltas, mantener cerrados los chalecos o casacas. No usar alhajas personales tales como anillos o cadenas durante los trabajos de perforación.
- Demarcar y restringir el acceso a personas no autorizadas a las plataformas o áreas de perforación, así como restringir el ingreso de personas no autorizadas a los equipos y máquinas de perforación.
- Establecer y mantener contacto visual permanentemente con los ayudantes de perforista u otros trabajadores en caso se tenga que desarrollar pruebas o durante la operación de los equipos y máquinas de perforación.
- Conocer los voltajes de las torres y cables aéreos de alta tensión, cercanos al área de perforación, y mantener la distancia de seguridad. **Ver Anexo 6. Distancias de seguridad para torres y cables de alta tensión.**
- No perforar en área con presencia de tiros cortados o áreas cargadas de explosivos. Ni perforar en áreas con restos arqueológicos.
- No usar el celular durante la operación de equipos y máquinas de perforación, ni dentro de la plataforma o área de perforación.
- Usar arnés de seguridad para todo trabajo a más de uno punto cinco (1.5) m de altura sobre el nivel del suelo o piso o plataforma de perforación.
- Usar los dispositivos para la manipulación de tuberías (Rod Lifter) y zapatos con punta de acero con protección metatarsal.

- *Verificar la existencia de un refugio para tormentas eléctricas y la disponibilidad de un vehículo para ser usado ante tormentas eléctricas o ante una posible emergencia y evacuación de las plataformas o áreas de perforación.*
- *Detener los trabajos de perforación, dirigirse al refugio para tormentas y comunicar a su supervisor en caso de tormentas eléctricas.*
- *Abastecer de combustible cuando los equipos o máquinas de perforación no estén en operación.*
- *Evacuar las plataformas o áreas de perforación durante los trabajos de voladura o en caso de emergencias.*
- *Nunca mueva o desplace un equipo de perforación con el mástil elevado.*
- *No dejar residuos o sustancias químicas en recipientes sin etiquetas o identificación, mantener siempre disponible las hojas MSDS de los productos químicos usados en los trabajos de perforación en superficie.*
- *No operar equipos o máquinas de perforación bajo la influencia de fatiga o somnolencia o alcohol y drogas.*
- *Notificar, de manera inmediata, todo incidente o accidente a su supervisor.*
- *Ejercer su **Derecho a Decir No**, paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo su vida o la vida de otras personas y notificar de forma inmediata a su supervisor.*

5.2.7. Trabajadores (Ayudantes de Perforista)

- *Cumplir con las disposiciones establecidas en el presente estándar y en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Usar los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.*
- *Participar en la evaluación de riesgos, en el llenado del PETAR para las perforaciones críticas y en la elaboración del IPERC continuo o ATS (cuando aplique) juntamente con todo el personal autorizado a efectuar los trabajos de perforación en superficie. No se iniciarán los trabajos de perforación crítica si el PETAR no cuenta con la firma del supervisor de los trabajos.*
- *Verificar el buen estado de las herramientas, equipos, materiales, y otros elementos a usarse en los trabajos de perforación en superficie.*
- *Subir, bajar y transitar sobre las escaleras y plataformas de los equipos y máquinas de perforación usando los tres puntos de apoyo.*
- *No usar prendas sueltas, mantener cerrados los chalecos o casacas. No usar alhajas personales tales como anillos o cadenas durante los trabajos de perforación.*
- *Usar los dispositivos para la manipulación de tuberías (Rod Lifter) y zapatos con punta de acero con protección metatarsal.*
- *No exponer sus manos o parte de su cuerpo a partes en movimiento del equipo de perforación.*
- *No intervenir el equipo de perforación cuando este se encuentra en operación, en caso se requiera intervenir el equipo se debe informar al operador para que apague el equipo antes de intervenirlo.*
- *No permitir que personas no autorizadas ingresen a la plataforma de perforación.*
- *Mantener contacto visual permanentemente con el operador o perforista del equipo o máquina de perforación.*
- *Asegurar la operatividad de un medio de comunicación telefónica o radial.*
- *Usar los guantes anticorte al manipular cuchillas industriales o elementos con bordes cortantes.*
- *No usar el celular durante la operación de equipo o máquina de perforación, ni dentro de la plataforma o área de perforación.*
- *Usar arnés de seguridad para todo trabajo a más de uno punto cinco (1.5) m de altura sobre el nivel del suelo o piso o plataforma de perforación.*

- No dejar residuos o sustancias químicas en recipientes sin etiquetas o identificación, mantener siempre disponible las MSDS de los productos químicos usados en los trabajos de perforación.
- No operar los equipos o máquinas de perforación, solo personal autorizado podrá operar dichos equipos. Ningún trabajo de perforación se podrá efectuar por una sola persona.
- *No saltar o correr sobre el equipo o máquina de perforación.*
- *No realizar fuegos artificiales, juegos de azar, cocinar en las plataformas de perforación, ni agredir o promover actos de violencia como el cuatreo o bautizo de trabajadores nuevos. Las ceremonias con sacrificio de animales, consumo de alcohol o drogas están prohibidas.*
- *Prohibido viajar en la plataforma de la máquina perforadora o en la tolva de las camionetas.*
- *No pescar o cazar animales, ni retirar restos arqueológicos.*
- Detener los trabajos de perforación, dirigirse al refugio y comunicar a su supervisor en caso de tormentas eléctricas.
- Evacuar las plataformas o áreas de perforación durante los trabajos de voladura y en caso de emergencias.
- No participar de los trabajos de perforación bajo los efectos de alcohol, drogas, fatiga o somnolencia.
- *Mantener el orden y limpieza en la plataforma o área de perforación y su entorno; prohibido dejar materiales y herramientas en las escaleras o plataformas de los equipos y máquinas de perforación, así como evitar retirar barandas, rejillas o planchas de los pisos o plataformas.*
- Reportar a la brevedad todo incidente o accidente, relacionado a los trabajos de perforación en superficie, al operador o perforista y a su supervisor.
- Ejercer su **Derecho a Decir No**, paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo su vida o la vida de otras personas y notificar de forma inmediata a su supervisor.

6. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- EPP básico: Casco de seguridad, lentes de seguridad y zapatos de seguridad.
- *EPP adicional: Guantes de seguridad, guantes anticorte, guantes de nitrilo, barbiquejo, chaleco reflectivo, doble protección auditiva, protección respiratoria, botas de seguridad con protección metatarsal, Rod Lifter o manoplas (para manipulación de tuberías), bloqueador solar con FPS de treinta (30) como mínimo, ropa térmica con cintas reflectivas para ambientes a temperatura baja, ropa o traje para lluvias y otros; los mismos que deberán ser establecidos de acuerdo con el análisis de riesgo de la actividad específica.*

NOTA: Los equipos de protección personal deben cumplir las normas ANSI según corresponda.

7. EQUIPO/HERRAMIENTA/MATERIALES DE TRABAJO

- *Equipo de perforación (Perforadora).*
- *Tuberías de perforación.*
- *Luminarias.*
- *Compresora.*
- *Generador.*
- *Manipuladores de tubería o Rod Holder.*
- *Detector de tormentas portátil.*
- *Radio de comunicación.*
- *Cinta de señalización.*
- *Conos.*

8. DESCRIPCIÓN

8.1. Persona

- *La Unidad Minera o Proyecto deberá definir las competencias de las personas designadas para los trabajos de perforación en superficie respetando los lineamientos establecidos en el presente estándar y en el procedimiento específico para trabajos de perforación en superficie de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *La capacitación en el procedimiento específico de perforación en superficie tendrá una duración no menor a cuatro (04) horas.*
- *Los operadores de equipo o máquina de perforación (perforistas) deben contar con el permiso interno para operar o conducir de la Unidad Minera o Proyecto.*

8.2. Proceso

- ✓ **Paso N°1:** *Inspección visual (vuelta del gallo).*
- ✓ **Paso N°2:** *Inspección de pre-uso del equipo o máquina de perforación.*
- ✓ **Paso N°3:** *Evaluación del riesgo e implementación de medidas de control (tener en cuenta la cercanía de líneas eléctricas energizadas, excavaciones, taludes, fuentes de agua, condiciones climáticas, etc.)*
- ✓ **Paso N°4:** *Desarrollo del trabajo.*
- ✓ **Paso N°5:** *Reevaluación de riesgos y verificación de controles.*
 - *Se deberá inspeccionar el área de perforación antes de iniciar la actividad.*
 - *Se deberá colocar señalización de advertencia de ruido en el área de perforación.*
 - *No se moverá un equipo de perforación con el mástil elevado.*
 - *Establecer disposiciones para el corte de árboles en caso de ser necesario.*

8.3. Infraestructura

- *Las partes móviles de los equipos o máquinas de perforación como engranajes, piñones, cadenas, poleas, ejes de toma de contacto, álabes del ventilador y partes móviles similares que puedan causar lesiones, deberán estar protegidas por guardas o barreras.*
- *Las mangueras con fluidos a alta presión deben contar, en sus conexiones, con dispositivos de retención como cable de seguridad anti latigazo.*
- *Las compresoras, generadores y tableros eléctricos asignados a la plataforma de operación deben contar con los dispositivos de seguridad establecidos.*
- *Los equipos de perforación deberán contar con los siguientes dispositivos:*
 - ✓ *Sistema Automatizado de Extinción de Incendios (SAEI).*
 - ✓ *Conos de seguridad (mínimo dos (02)).*
 - ✓ *Cinturón de seguridad.*
 - ✓ *Extintor y botiquín de primeros auxilios.*
 - ✓ *Cabina.*
 - ✓ *Escalera de acceso, barandas y pasa manos.*
 - ✓ *Lamina protectora contra impacto en los parabrisas y ventanas.*
 - ✓ *Estructura de protección contra caída de objetos (FOPS)*
 - ✓ *Sistema de aire acondicionado y limpia parabrisas.*
 - ✓ *Sistema de freno de servicio, sistema de freno de emergencia y un sistema de freno de estacionamiento.*
 - ✓ *Tacos o cuñas.*
 - ✓ *Cinta reflectiva adosada en los lados laterales y en la parte posterior del equipo.*
 - ✓ *Alarma de retroceso.*
 - ✓ *Chapa y llave personal para el arranque del equipo.*
 - ✓ *Radio de comunicación.*
 - ✓ *Letrero o sticker de identificación.*

9. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

A ser establecidos en el programa de inspecciones de la Unidad Minera o Proyecto.

10. REGISTROS

Formatos y registros asociados a la implementación del presente estándar serán emitidos por la Unidad Minera o Proyecto.

11. PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Los peligros, riesgos y consecuencias relacionadas a los trabajos de perforación en superficie son: material particulado, ruido, monóxido de carbono, partes móviles del equipo, fallas mecánicas, operar el equipo bajo los efectos de alcohol, drogas, fatiga o somnolencia, uso de teléfono celular durante el trabajo, entre otros los que ocasionan atrapamientos, aplastamiento por caída de los equipos o máquinas de perforación sobre las personas, contacto con líneas eléctricas, caída de personas a diferente nivel o en pozas de lodos de perforación, caída al mismo nivel por tropezones o resbalones, volcaduras, atropellos, contaminación de áreas por fugas o derrames de aceites o combustibles, pérdidas materiales y potencial de una o más fatalidades.

12. REVISION DE CAMBIOS

Numeral y Título	Breve resumen del cambio en relación con la versión anterior
<i>1. Objetivo, 2. Alcance</i>	<i>Mejora de conceptos.</i>
<i>3. Referencias legales y otras normas</i>	<i>Incorporación de las disposiciones legales relacionadas al D.S. N°024-2016-EM, D.S. N°023-2017-EM, estándar MSHA.</i>
<i>4. Definiciones y abreviaturas</i>	<i>Mejora de definiciones e inclusión de nuevos conceptos.</i>
<i>5. Responsabilidades</i>	<i>Revisión y mejora de directrices.</i>
<i>6. Equipos de Protección Personal</i>	<i>Revisión y mejora.</i>
<i>7. Equipo / Herramienta / Materiales de Trabajo</i>	<i>Revisión y mejora.</i>
<i>8. Descripción</i>	<i>Revisión y mejora.</i>
<i>11. Peligros y Riesgos Asociados a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i>	<i>Revisión y mejora.</i>
<i>13. Bibliografía Referencial</i>	<i>Otras normas y documentos de referencia.</i>

Nota: Los textos nuevos están identificados con letras cursivas.

13. BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL

- *MI-COR-SSO-CRI-EST-10 Estándar Operacional de Trabajos en Áreas Remotas (versión 03).*
- *MI-COR-SSO-CRI-EST-13 Estándar Operacional de Vehículos Motorizados Liviano (versión 03).*

- *MI-COR-SSO-CRI-EST-14 Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados (versión 03).*

14. ANEXOS

- **Anexo 1.** Formato de lista de verificación de pre-uso para los equipos y máquinas de perforación (referencial).
- **Anexo 2.** Tipos de equipos y máquinas de perforación usadas en operaciones mineras o proyectos (referencial).
- **Anexo 3.** Dispositivos de seguridad para la manipulación de tuberías (referencial).
- **Anexo 4.** Equipos de seguridad para trabajos de perforación en la intemperie (referencial).
- **Anexo 5.** *Partes de un equipo de perforación (referencial).*
- **Anexo 6.** Distancias de seguridad para trabajos de perforación en superficie cerca de torres y cables de alta tensión.
- **Anexo 7.** *Peligros de los trabajos de perforación en áreas remotas (referencial).*

Anexo 2. Tipos de equipos y máquinas de perforación usadas en operaciones mineras o proyectos (referencial)

Fig. 1 Perforadora sobre camión



Fig. 2 Perforadora sobre orugas



Fig. 3 Perforadora sobre esquí



Anexo 3. Dispositivos de seguridad para la manipulación de tuberías (referencial)

Fig.1 Manoplas para tuberías



Fig. 2 Botas con punta de acero y protección metatarsal



Anexo 4. Equipos de seguridad para trabajos de perforación en la intemperie (referencial)

Fig.1 Detector de tormenta portátil



Fig. 2 Anemómetro portátil

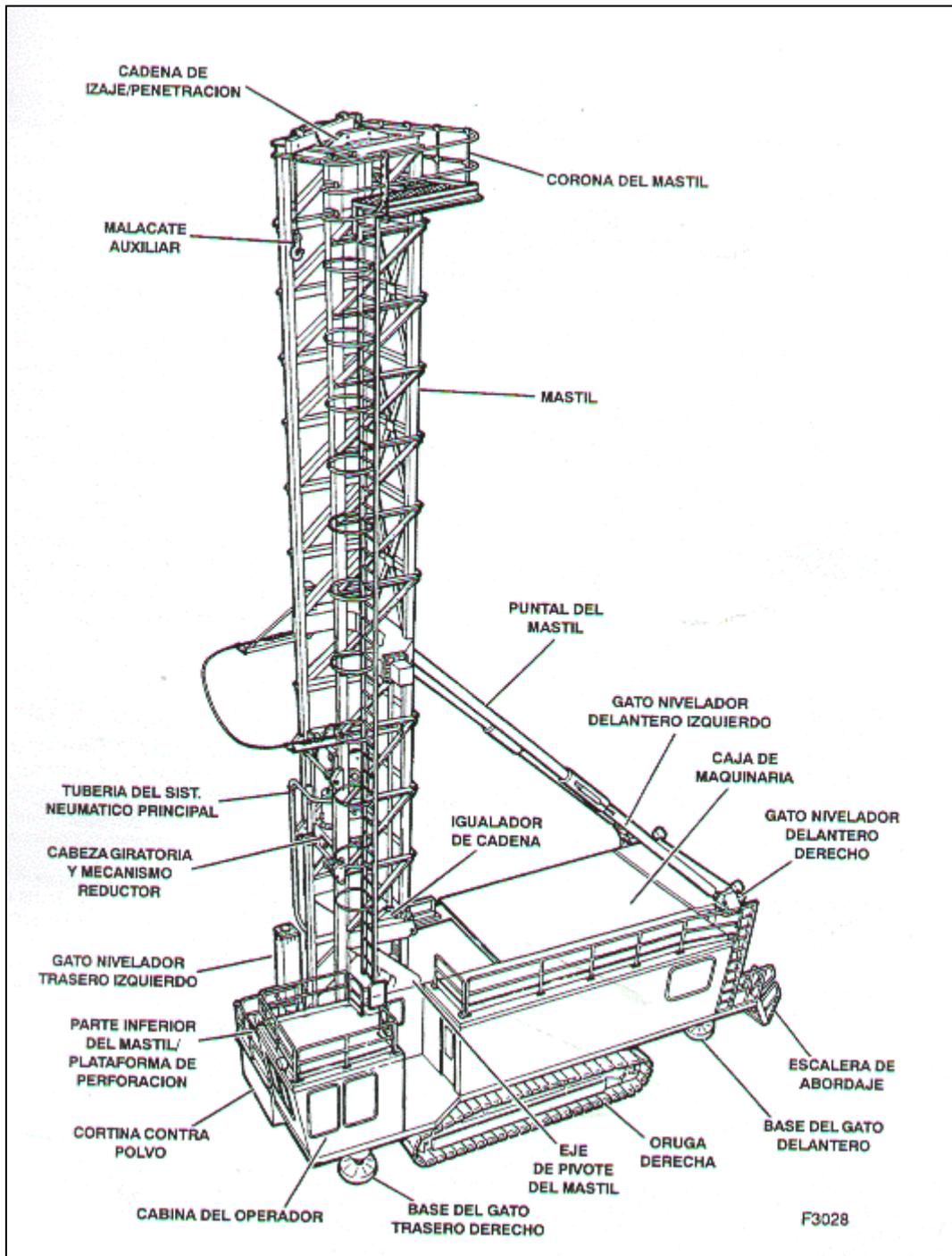


Fig. 3 Torre de iluminación



Fig. 4 Equipo Alcotest



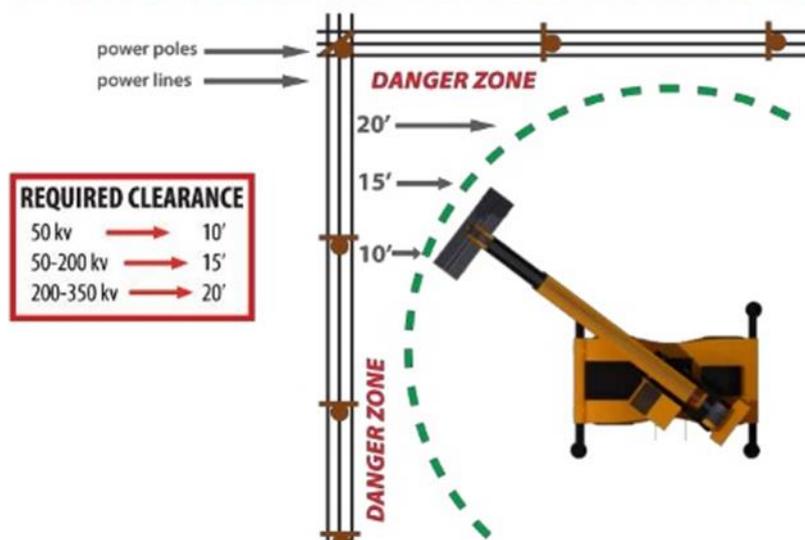
Anexo 5. Partes de un equipo de perforación (referencial)


Anexo 6. Distancias de seguridad para trabajos de perforación en superficie cerca de torres y cables de alta tensión

Voltaje Normal, kV		Espacio mínimo requerido	
Desde	Hasta	ft	m
	50	10	3.05
50	200	15	4.60
200	350	20	6.10
350	500	25	7.62
500	750	35	10.67
750	1000	45	13.72

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Utilización

POWER LINE CONTACT



Anexo 7. Peligros de los trabajos de perforación en áreas remotas (referencial)

Fig.1 Serpientes venenosas



Fig. 2 Avispas venenosas



Fig. 3 Puma Andino



Fig. 4 Tormenta eléctrica

