1. OBJETIVO

Establecer disposiciones, *requisitos* y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a la operación o uso de herramientas críticas.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a toda herramienta crítica que se encuentre o sea *operada o usada* dentro o fuera de la Unidad Minera o Proyecto de MINSUR S.A. (de aquí en adelante Minsur), ya sea de propiedad de Minsur o empresas contratistas o proveedores con los cuales Minsur mantenga una relación contractual.

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 29 - 1910 (OSHA) Estándares de Seguridad y Salud en la Industria; 1910.241 Definiciones herramientas de poder; 1910.244 Guardas de protección de herramientas de poder.*
- *CFR 29 – 1926 (OSHA) Estándar de Seguridad y Salud en la Construcción; 1926.404 Diseño y protección.*
- *CFR 30 – 56/57 (MSHA) Estándares de Seguridad y Salud en Minería Superficial/Subterránea; 56/57.12030 Corrección de condiciones peligrosas en herramientas eléctricas; 56/57.12033 Herramientas eléctricas portátiles; 56/57.14100 Defectos de seguridad, examinación, corrección y registro en herramientas eléctricas; 56/57.14116 Herramientas portátiles de poder; 56/57.14205 Maquinaria, equipos y herramientas.*

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Herramienta de poder: *Conjunto de piezas, partes o elementos interconectados y accionados por algún tipo de energía interna o externa, capaz de realizar una determinada función y generar peligros físicos que sobrepasan la capacidad de resistencia del ser humano y generar lesiones serias o de carácter mortal. Los mismos que pueden ser transportados manualmente por una persona. Por ejemplo: taladro neumático, perforadoras manuales, sierra eléctrica, esmeril portátil, compresor portátil, generador eléctrico portátil, podadoras, desbrozadoras, martillos neumáticos, clavadora neumática, pistola secadora industrial.*

Herramientas críticas: *Son aquellas herramientas que en su uso generan una energía propia capaz de generar lesiones serias o de carácter mortal, los mismos que pueden ser transportados manualmente por una persona. Por ejemplo: herramientas de poder, tecles, cabrestante (tirfor), gatas hidráulicas, winches transportables, extractor de aire portátil, voltímetro, detector de tensión eléctrica, luminarias portátiles, etc.*

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

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 los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados *a la operación o uso* de herramientas críticas.

5.1.2. Gerencia de Seguridad y Salud

- Asegurar la implementación del presente estándar en las unidades mineras y proyectos y desarrollar procesos de verificación mediante auditorías internas con frecuencia mínima de una (01) vez al año.
- Administrar, revisar y aprobar las modificaciones y 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 la operación o uso de* herramientas críticas.

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 y 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 y 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 o autoridades locales, regionales y nacionales; respecto a procesos de fiscalización o denuncias por accidentes e incidentes relacionados a la operación o uso de herramientas críticas.

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 e*n la Unidad Minera o Proyecto* de su responsabilidad.
- Asegurar que se cuente con un *procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Participar en el proceso de revisión de los reportes de investigación de los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a la operación o uso de herramientas críticas.
- Participar en el proceso de *análisis y* revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial *relacionados a la operación o uso de herramientas críticas.*

5.2.2. Superintendencia de Seguridad y Salud

- Desarrollar un procedimiento específico para *la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto que contemple lo establecido en el presente estándar, así como las siguientes acciones:*
  - ✓ *Establecer el contenido y duración de las capacitaciones requeridas para los operadores de herramientas críticas*
  - ✓ *Establecer un protocolo para la autorización de operación o uso de herramientas críticas, el cual debe asegurar que los operadores de herramientas críticas tengan experiencia previa operando o usando herramientas críticas y que hayan aprobado la capacitación en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto, el mismo que deberá tener en consideración el manual del fabricante.*
  - ✓ *Establecer la existencia de un registro e inventario de herramientas críticas, además del desarrollo, mensualmente, de inspecciones a detalle y del programa de mantenimiento de herramientas críticas.*
  - ✓ *Establecer un sistema de identificación y señalización de las herramientas críticas.*
  - ✓ *Establecer las barreras y controles de protección con las que deben de contar las herramientas críticas.*
  - ✓ *Establecer instructivos sobre precauciones o uso seguro de herramientas críticas.*
  - ✓ *Establecer los formatos para la verificación de pre – uso e inspección mensual de las herramientas críticas.*
- *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 la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar* el cumplimiento del presente estándar y del procedimiento específico *para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Asesorar y orientar a las demás superintendencias y a las empresas contratistas respecto a la aplicación del *procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Diseñar, juntamente con la superintendencia de recursos humanos, los planes de capacitación relacionados al presente estándar y el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Definir los EPPs específicos a utilizar durante la operación o uso de herramientas críticas de acuerdo con la evaluación de riesgos.*
- Desarrollar inspecciones a los lugares y actividades donde se operen o usen herramientas críticas.
- *Asegurar el desarrollo del proceso de autoevaluación y auditoría de verificación corporativa del presente estándar, en coordinación con la gerencia de seguridad y salud.*
- Mantener un registro actualizado de los incidentes y accidentes *relacionados al uso de herramientas críticas en la Unidad Minera o Proyecto. Así como asesorar en el proceso de investigación de estos* y hacer seguimiento a las acciones correctivas establecidas.
- 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 la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*

- 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 las capacitaciones requeridas para los puestos de trabajo que involucren la operación o uso de herramientas críticas; así como llevar el control de los participantes y las evaluaciones.*
- Incorporar en el curso de inducción general, curso de re-inducción o repaso anual, la información resaltante referente al *procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas 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 la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*

5.2.4 Superintendencia de Otras Áreas (dueño de las herramientas críticas o responsable de los trabajos con uso de herramientas críticas)

- *Verificar el cumplimiento del procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar que el personal bajo su cargo que opere o use herramientas críticas se encuentre capacitado y entrenado en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto, así mismo asegurar que cuente con experiencia previa operando o usando este tipo de herramientas y conozca los instructivos sobre precauciones o uso seguro de herramientas críticas.*
- *Asegurar que el personal bajo su cargo que no tenga experiencia previa en la operación o uso de herramientas críticas lleve un entrenamiento y evaluación de competencias específico de acuerdo con el tipo de herramienta crítica que necesita operar o usar y de acuerdo al manual del fabricante.*
- *Asegurar que su personal bajo su cargo cuente con la autorización para la operación o uso de las herramientas críticas necesarias en el desarrollo de sus actividades.*
- *Autorizar, en coordinación con la superintendencia de mantenimiento, la compra o ingreso de herramientas críticas de acuerdo con lo establecido en el presente estándar y el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Identificar y señalizar las herramientas críticas de propiedad del área de su responsabilidad.*
- *Elaborar y mantener actualizado un inventario de las herramientas críticas de propiedad del área de su responsabilidad.*
- *Validar, trimestralmente, el inventario de las herramientas críticas a través del desarrollo de una inspección, el cual deberá ser registrado en los formatos establecidos.*
- *Elaborar, actualizar y mantener disponible los instructivos sobre precauciones y uso seguro de las herramientas críticas.*
- *Asegurar que las herramientas críticas de propiedad del área de su responsabilidad cuenten con barreras y controles de protección, los cuales deben estar operativos.*
- *Asegurar que el personal bajo su cargo que opere o use herramientas críticas cuenten con los EPPs específicos de acuerdo con la evaluación de riesgos.*
- *Implementar los formatos de verificación de pre – uso establecidos para las herramientas críticas.*
- *Asegurar el buen estado y el cumplimiento del programa de mantenimiento de herramientas críticas; así como que contengan partes o piezas originales o de fábrica.*
- *Asegurar que se disponga de ambientes adecuados para el almacenamiento de las herramientas críticas.*

- *Realizar evaluaciones de riesgo ergonómico para el personal bajo su cargo que hace uso de herramientas críticas.*
- *Coordinar con el representante de la gerencia de abastecimientos y contratos en la Unidad Minera o Proyecto la compra o alquiler de herramientas críticas, a fin de asegurar que en dicho proceso se tenga en cuenta los requerimientos establecidos en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Realizar el análisis de la gestión del cambio frente a compras o nuevas adquisiciones de herramientas críticas previo a la autorización para su operación o uso por parte del personal bajo su cargo.*
- *Efectuar el reporte rápido -Flash Report- de todo incidente o accidente relacionado a la operación o uso de herramientas críticas.*
- *Liderar los procesos de investigación de todo incidente o accidente relacionado a la operación o uso de herramientas críticas y asegurar la implementación de las acciones correctivas establecidas.*
- *Coordinar con la superintendencia de recursos humanos la implementación de las medidas disciplinarias a los trabajadores bajo su responsabilidad que hayan incumplido alguna disposición establecida en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas 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 *Operadores de Herramientas Críticas*

- *Cumplir con las disposiciones establecidas en el presente estándar y el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Cumplir con los instructivos sobre precauciones y uso seguro de las herramientas críticas.*
- *Contar con la capacitación y entrenamiento relacionado al procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto, así como contar con experiencia previa en la operación o uso de este tipo de herramientas.*
- *Contar con la autorización para la operación o uso de las herramientas críticas necesarias para el desarrollo de sus actividades.*
- *Conocer las barreras y controles de protección de las herramientas críticas, tales como guardas de protección, paradas de emergencia, interruptores hombre muerto, dispositivos de seguridad eléctrica, etc.*
- *Identificar los peligros y evaluar los riesgos de la operación o uso de herramientas críticas, así como implementar medidas de control.*
- *No operar o usar herramientas críticas que no cuenten con las barreras y controles de protección establecidas.*
- *No exponer los dedos, la mano o parte de la mano a las partes rotatorias de las herramientas críticas o a la trayectoria de energía capaz de generar lesiones (línea de fuego).*
- *Usar los EPPs específicos establecidos para la operación o uso de herramientas críticas. Para el caso de herramientas eléctricas se deberá utilizar guantes y zapatos de seguridad dieléctricos.*
- *Operar o usar las herramientas críticas sólo para desarrollar la función para la cual fueron diseñadas. Nunca utilizar repuestos hechizos, ni componentes de otras dimensiones o no autorizados por el fabricante*
- *Nunca alterar las dimensiones del disco de los esmeriles portátiles, ni lo fuerce al montar el disco en el eje. Utilice el disco adecuado a la velocidad que se indica en el esmeril.*
- *Operar o usar las herramientas críticas adoptando las posturas adecuadas, sin exponerse a la línea de fuego. En caso de utilizar mesas de trabajo se deberá asegurar de que estás estén en buenas condiciones.*

- *No sobrecargar los tomacorrientes para conectar herramientas de poder eléctricas y siempre conectar dichas herramientas a puntos de conexión o tableros que sean compatibles.*
- *Realizar la inspección de pre – uso de las herramientas y completar los formatos establecidos para dicho fin, para el caso de herramientas de poder eléctricas, dicha inspección deberá contemplar el cable de conexión eléctrica.*
- *No llevar prendas sueltas (chalecos, bufandas, cadenas), al operar o usar herramientas críticas, ni cabello suelto, sortijas o relojes a fin de evitar contacto con puntos de atrapamiento en las partes móviles.*
- *No utilizar herramientas de poder eléctrica en presencia de agua o en ambientes húmedos, a menos que sean herramientas impermeables y que esto sea indicado por el fabricante.*
- *Transportar las motosierras con el motor apagado.*
- *Abastecer de combustible a las herramientas críticas de accionamiento a combustión en un lugar aireado, despejado de vegetación y alejado del fuego, cuidando de no derramar combustible en la ropa. No fumar al hacer la mezcla, llenar el estanque o usar la herramienta a combustión.*
- *No dejar el motor de herramientas críticas, de accionamiento a combustión, funcionando en lugares cerrados.*
- *No usar elementos de distracción como teléfonos celulares durante la operación o uso de herramientas críticas.*
- *No poner fuera de servicio ni retirar los dispositivos de control y barreras de protección de las herramientas críticas.*
- *Reportar inmediatamente cuando haya detectado alguna herramienta crítica sin dispositivo de control o barrera de protección establecida, o ante cualquier desperfecto o anomalía.*
- *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.*

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- EPP básico: *Casco de seguridad, lentes de seguridad y zapatos de seguridad.*
- EPP adicional: *Guantes de seguridad, barbiquejo, protectores auditivos, protectores respiratorios, arnés de cuerpo entero y líneas de anclaje, careta facial, zapatos dieléctricos, guantes anticorte o dieléctricos, ropa con recubrimiento ignifugo 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 correspondientes.

7. EQUIPO/ HERRAMIENTAS/ MATERIALES DE TRABAJO

- *Taladro neumático.*
- *Perforadoras manuales.*
- *Sierra eléctrica.*
- *Atornilladora de impacto neumática.*
- *Esmeril portátil.*
- *Compresor portátil.*
- *Generador eléctrico portátil.*
- *Podadoras.*
- *Desbrozadoras.*
- *Martillos neumáticos.*
- *Clavadora neumática.*
- *Pistola secadora industrial.*

- *Tecles.*
- *Cabrestante (tirfor).*
- *Gatas hidráulicas.*
- *Winches transportables.*
- *Extractor de aire portátil.*
- *Voltímetro y detector de tensión eléctrica.*
- *Luminarias portátiles, etc.*

8. DESCRIPCIÓN

8.1 Persona:

- *La Unidad Minera o Proyecto deberá establecer como requisito previo que, para llevar la capacitación en el procedimiento específico para operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto, los trabajadores deberán evidenciar y acreditar su experiencia previa en la operación o uso de herramientas críticas; caso contrario deberán pasar un entrenamiento y evaluación de competencias específico de acuerdo con el tipo de herramienta crítica que necesitan operar o usar y el manual del fabricante.*
- *Todo trabajador que haya evidenciado su experiencia previa o aprobado los entrenamientos y evaluaciones de competencias específicos de herramientas críticas; luego de aprobar la capacitación en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto y que conozca los instructivos sobre precauciones o uso seguro de las herramientas críticas, estará autorizado a operar o usar herramientas críticas.*
- *Las capacitaciones y entrenamientos para autorizar a un trabajador a operar o usar herramientas críticas tendrán una duración total no menor a tres (03) horas y evaluación formal, dichas capacitaciones y entrenamientos tendrán una vigencia no mayor a un (01) año.*

8.2 Proceso

- *Dentro de los instructivos sobre precauciones y uso seguro de herramientas críticas se deberá contemplar las disposiciones establecidas en el presente estándar y en el procedimiento específico para la operación o uso de herramientas críticas de la Unidad Minera o Proyecto.*

8.3 Infraestructura

- *Las herramientas de poder eléctricas deberán contar con aislamiento eléctrico y sólo podrán usarse con un voltaje igual o menor a doscientos veinte (220) V, los mismos que deberán contar con dispositivos de protección eléctrica, así como con línea de conexión a tierra.*
- *Las herramientas críticas neumáticas deberán contar en sus mangueras o conexiones con cable de seguridad antilatigazo.*
- *Las herramientas críticas que tengan bordes cortantes deberán contar con guardas de protección durante su operación o uso y también durante su almacenamiento.*
- *Las herramientas críticas que posean partes con gases presurizados deberán estar implementadas con válvulas de alivio.*

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 y riesgos *asociados a la operación o uso de herramientas críticas* son: *atrapamiento, golpes, cortes, electrocución, quemaduras, amputaciones, caída de herramientas, daño parcial o total de las herramientas críticas, pérdidas materiales, y potencial de una o más fatalidades.*

12. REVISIÓN DE CAMBIOS

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

Nota: Los textos nuevos están identificados con letras cursivas.

13. BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL

- *MI-COR-SSO-CRI-EST-09 Estándar Operacional de Barreras y Controles de Protección en Máquinas y Equipos (Versión 03).*

14. ANEXOS

- ***Anexo 1.*** *Herramientas críticas (referencial).*

Anexo 1. ***Herramientas críticas (referencial)***

Herramientas de Poder	
Fig. 1. Taladro neumático	**Fig. 2. Perforadora manual**
Fig. 3. Sierra eléctrica	**Fig.4. Esmeril portátil**
Fig. 5. Compresor portátil	**Fig. 6. Generador eléctrico portátil**

Fig. 7. Desbrozadora	Fig. 8. Martillos neumáticos rompe pavimento
Fig. 9. Clavadora neumática	**Fig. 10. Secadores eléctricos**

Otras Herramientas Críticas	
Fig. 1. Tecles	**Fig. 2. Cabrestante**
Fig. 3. Gatas hidráulicas	**Fig. 4. Winches transportables**
Fig. 5. Extractor de aire portátil	**Fig. 6. Voltímetro**

Fig. 7. Detector de tensión eléctrica

Fig. 8. Luminarias portátiles