

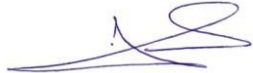


PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA MECANICA

| | |
|---------------|--------------------|
| Faena: | Área: |
| ESCONDIDA BHP | MANTENIMIENTO SPOT |

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha de elaboración: | Revisión/ Modificación: | Código interno: |
| 26-09-2025 | 00 | MELOVER-PBS-EVOL-PRO-14 |

| | | |
|---|---|---|
| Elaborado/ modificado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| GONZALO ESCOBAR SUPERVISOR GENERAL | ANDRES AGÜERO JEFE HSE | ADC: JUAN MONARDES |
|  |  |  |
| Fecha: 26-09-2025 | Fecha: 26-09-2025 | Fecha: 26-09-2025 |

Contenido

| | |
|--|----|
| CONTROL DE CAMBIOS | 3 |
| 1. ALCANCES..... | 4 |
| 2. RESPONSABILIDADES Y ACCIONES | 6 |
| 3. TÉRMINO, DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS | 11 |
| 4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES..... | 12 |
| 5. ASPECTOS DE SEGURIDAD..... | 17 |
| 6. FLUJOGRAMA DE EMERGENCIA | 21 |
| 7. ANEXOS Y DOCUMENTOS SECUNDARIA..... | 23 |
| REGISTRO RECEPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS. | 25 |
| EVALUACION DE PROCEDIMIENTO..... | 26 |

Control de cambios

| REVISIÓN | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|----------|-------------|------------|
| 00 | Elaboración | 26-09-2025 |
| | | |
| | | |

1. Alcances

El siguiente documento, tiene como propósito proteger la vida y la salud de los trabajadores, asegurando en esta labor se detecten y controlen los riesgos y condiciones peligrosas, además de disponer de una base sólida para entrenar y proteger a los trabajadores de forma permanente en temas de seguridad, estableciendo un sistema para el control de energías y riesgo en el proceso de PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA MECÁNICAS

Eliminar los riesgos eléctricos, mecánicos, neumáticos, gases y otros que accidentalmente puedan ser energizados o puestos en operación y que puedan provocar accidentes al personal, equipos o medio ambiente que esta interactuando con ellos.

Este este documento se aplicará a todo el personal que presente responsabilidades y atribuciones en las actividades que comprendan trabajos de EVOLMINE SPA, en forma segura y eficiente, de manera de controlar y minimizar los riesgos presentes en esta actividad.

Además de describir las actividades necesarias para validar el proceso de PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZAS MECÁNICAS previo al inicio del mismo en las actividades productivas. Por empresa EVOLMINE SPA. Dentro de las dependencias de Minera Escondida.

Normativas aplicables:

- **Ley 16.744:** Seguro Social contra Accidentes del Trabajo.
- **DS 594/1999:** Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales.
- **DS 132:** Reglamento de Seguridad Minera.
- **DS 43/2016:** Sustancias peligrosas (aplicable si hay residuos peligrosos).
- **ISO 14120:** Seguridad en resguardos de maquinaria.
- **ISO 45001:** Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Estándar BHP S-HSS-SAFE-047:** Control de energías peligrosas.
- **Estándar BHP S-HSS-SAFE-061:** Protección de equipos y maquinarias.

2. Responsabilidades y acciones

Un procedimiento de herramientas manuales y eléctricas es efectivo es un esfuerzo de equipo, donde cada rol tiene **responsabilidades específicas** para asegurar la seguridad de los trabajadores. En el contexto chileno, estas responsabilidades se enmarcan en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus decretos asociados, además de las normativas internas de cada empresa.

2.1. Gerencia:

- Proveer los recursos necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos establecidos en el presente Procedimiento de Trabajo.

2.2. Administrador de Contrato:

- Gestionar los recursos necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos, cumplimiento de IS, y sus controles críticos e implementación sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo de acuerdo a DS 594.
- Estar pendiente de que los derechos y las obligaciones establecidas en el contrato se lleven a cabo de conformidad con lo acordado por las partes.
- Velar por el cumplimiento de los plazos estipulados y la correcta ejecución de los trabajos.
- Aprobar las modificaciones y revisiones al presente procedimiento.
- Será responsable de verificar que este procedimiento sea emitido, evaluado, aprobado y difundido al personal que ejecutará la actividad.
- Es responsable de verificar que se adopten todas las medidas de seguridad que las actividades en terreno requieran, así como asignar recursos para ello.

- Deberá aplicar sanciones y medidas administrativas ante el incumplimiento del presente documento.
- Reportar a personal de MEL cualquier evento relacionado con HSE.
- Participará en la investigación de detección de accidentes, incidentes y pérdidas.
- Debe asegurar la ejecución de los trabajos a través del cumplimiento del programa personalizado de control de riesgos establecido por la empresa para administradores.
- Deberá interiorizarse en los riesgos potenciales e impacto ambiental o alteración del medio ambiente que presenta el área o sector donde se desarrollarán las faenas o actividades encomendadas o entregadas a sus trabajadores, de manera de tomar las medidas de control pertinentes para la protección de la integridad y salud ocupacional de los trabajadores y del medio ambiente.

2.3. Jefe HSE:

- Asesorar durante la elaboración del procedimiento de trabajo.
- Verificará que se cumpla lo establecido en este procedimiento.
- Revisar el presente documento para su aprobación.
- Asegurarse que el personal que ejecutará este trabajo haya sido instruido y evaluado referente al procedimiento, así como que esté informado de los riesgos asociados y las medidas a tomar.
- Verificar que las condiciones establecidas como seguras, bajo las cuales se desarrolla este procedimiento, sean las adecuadas.

- Asesorar a la línea de mando en materia de cumplimiento de requisitos legales, e implementación de Reglamentos, procedimiento y estándares MEL.
- Deberá asesorar y verificar en la confección del AST (en caso que aplique), IS y PT aplicable a la actividad.
- Realizar Reportabilidad preventiva ante cualquier condición subestándar detectada en el área de ejecución de los trabajos.
- Debe asegurar la ejecución de los trabajos a través del cumplimiento del programa personalizado de control de riesgos establecido por la empresa para Asesor en Prevención de Riesgos.
- Exigirá que se cumplan las tareas necesarias para eliminar los riesgos, indicados en el presente documento y los que se generen en la ejecución.
- Asegurar la implementación de los controles críticos implementados en terreno.

2.4. Supervisores:

- Será el responsable de planificar en detalle la secuencia constructiva, verificar la idoneidad del personal involucrado y disponer de los recursos humanos y materiales para la ejecución de los trabajos de acuerdo a lineamientos de este procedimiento. Debe programar y controlar las actividades entre ellos: programar y controlar suministro para la actividad o programar y controlar el uso de equipos.
- verificar la funcionalidad de la herramienta utilizada, proporcionar los antecedentes y documentos, así como también los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades, coordinar con otras especialidades, a fin de no tener interferencias con otros grupos de trabajo.
- Difundir y evaluar el procedimiento de trabajo a todos los trabajadores en terreno.
- Controlar el uso oportuno y adecuado de los EPP de los trabajadores.

- Asegurar que se cumpla la secuencia definida para las operaciones en este procedimiento de trabajo.
- Realizar registro de instrucción específica del procedimiento y mantenerlo en terreno en todo momento.
- Desarrollar la charla 5 minutos, AST (en caso que aplique), IS y PT aplicable a la actividad. Deberá dar el estricto cumplimiento al presente Procedimiento.
- Asegurar que se cumpla la secuencia definida para las operaciones en este procedimiento.
- Asegurar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente procedimiento.
- Inspeccionar el área de trabajo, así como los equipos utilizados para este trabajo.
- Detener y reevaluar actividad que no se encuentre con sus controles críticos bajo control.
- Inspeccionar el área de trabajo, así como las herramientas, equipos y materiales utilizados para el trabajo.
- Es responsable de la calidad y seguridad de los trabajos ejecutados. Debe asegurar la ejecución de los trabajos a través del cumplimiento del programa personalizado de control de riesgos establecido por la empresa para supervisores.

2.5. Jefes de Terreno:

- Responsable de verificar que se cumpla la revisión, implementación y difusión de este procedimiento.
- Responsable de coordinar los trabajos programados entre las distintas disciplinas, de tal forma de evitar interferencias entre éstas.
- Responsable de programar los trabajos en pos de la buena ejecución de este procedimiento, documentar toda condición subestándar detectada en los procesos de ejecución de la obra e incentivar las conductas seguras de trabajo.

2.6. Encargado de Calidad:

- Capacitar en el control de calidad a todo el personal de la empresa.
- Realizar los informes concernientes al control de calidad e informar al administrador de contrato.
- Dar cumplimiento que la documentación generada se encuentre disponible en terreno y vigente, asegurando que aquellos documentos obsoletos sean retirados de terreno.
- Es responsable de cumplir el plan de inspección y ensayo civil.

2.7. Trabajadores, Mecánicos u Operadores:

- Cumplir con lo estipulado en el procedimiento de trabajo.
- Comunicar al Supervisor cualquier situación que impida el desempeño óptimo en las actividades encomendadas.
- Informar de inmediato al Supervisor, cuando se detecten condiciones subestándares.
- Utilizar en todo momento el equipo de protección personal dispuesto por la empresa para el desarrollo de las diferentes actividades.
- No exponerse a condiciones de riesgo, ya que ninguna meta o actividad de trabajo justifica la exposición del personal a riesgos que puedan dañar su integridad, la de sus compañeros y/o los recursos de la empresa.

3. Término, definiciones y acrónimos

- **Limpieza mecánica:** proceso de eliminación de material acumulado mediante métodos manuales o mecánicos sin uso de agentes químicos.
- **Energía cero:** condición de equipos sin energías residuales (eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica).
- **LOTO:** procedimiento de bloqueo y etiquetado de energías peligrosas.
- **Rasqueteo:** remoción de material adherido mediante espátulas, cinces o escobillas.
- **Material particulado (MP):** polvo de mineral o residuos sólidos en suspensión.

4. Descripción de actividades

4.1. ACTIVIDADES PREVIAS

- Revisar PT y AST de la actividad.
- Coordinar detención de equipos y ejecutar LOTO.
- Delimitar área con barreras y señalización.
- Verificar estado de herramientas y EPP.
- Inspeccionar área a limpiar: acumulación de material, accesos y riesgos asociados.

4.2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:

- 1- Retirar Material Suelto con Palas, Escobillones o Aspiradoras Industriales:** Consiste en la remoción de polvo, trozos de caucho, partículas metálicas u otros residuos sueltos acumulados en la zona de trabajo, utilizando herramientas manuales (palas, escobillones) o equipos de aspiración industrial, con el fin de dejar el área limpia, segura y apta para el montaje o mantención.
- 2- Ejecutar Rasqueteo de Incrustaciones con Herramientas Manuales:** Consiste en remover incrustaciones sólidas, óxido, restos de caucho, adhesivos o material endurecido en superficies metálicas o estructurales, utilizando herramientas manuales (espátulas, cinceles, martillos, cepillos de acero). Esta acción permite preparar la superficie para asegurar una correcta instalación o fijación del componente nuevo

- 3- **Usar Herramientas Eléctricas Menores (Esmeril, RotoHammer):** Consiste en la utilización de herramientas eléctricas portátiles como esmeril angular y rotomartillo (rotohammer) para realizar cortes, desbaste, perforaciones o preparación de superficies en estructuras metálicas o de hormigón, asegurando la correcta operación del equipo y aplicando medidas de seguridad establecidas.
- 4- **Limpieza con Componentes Mecánicos (Brochas, WD-40, Escobillas y Espátulas):** La actividad consiste en eliminar **grasa**, polvo, óxido superficial, restos de adhesivos o partículas adheridas en superficies metálicas o estructurales, utilizando herramientas manuales y productos auxiliares como brochas, escobillas de acero, espátulas y lubricante WD-40, asegurando una superficie limpia y apta para montaje o inspección.
- 5- **Depositar Residuos en Contenedores Designados:** Consiste en recolectar y disponer adecuadamente los residuos generados durante la limpieza, desarme, corte o mantención (polvo, restos de caucho, pernería dañada, escoria metálica, paños contaminados, entre otros) en contenedores previamente identificados y autorizados, de acuerdo con los procedimientos de gestión ambiental de la faena.

4.3. Actividades finales:

- Revisar que la superficie quede libre de residuos y segura para operación.
- Retirar residuos industriales al punto de acopio autorizado.
- Reinstalar protecciones o tapas retiradas.
- Registrar limpieza en checklist y evidencias fotográficas.
- Informar término de faena y solicitar liberación del área a operaciones.

4.4. Equipos y herramientas

Recursos Humanos

- Jefe de Terreno
- Supervisor General
- Soldador
- Mecánico

Recursos Equipos, Maquinarias y otros

- Letreros informativos de la actividad
- Letreros de Prohibición de paso
- Luminarias en caso de ser necesario
- Radio de comunicación
- Escobillones industriales.
- Espátulas, cinces, rasquetas.
- Palas y carretillas.
- Aspiradoras industriales.
- Herramientas eléctricas menores (según autorización).

Elementos de protección personal

- Casco de seguridad
- Protector cubre nuca
- Protectores auditivos
- Barbiquejo
- Lentes oscuros y transparentes
- Respirador de doble vía con filtros para humos metálicos, mixtos
- Buzo piloto
- Arnés de seguridad con cola tipo Y, anti-trauma
- Amortiguador de Impacto.
- Chaleco reflectante
- Zapato de seguridad
- Bloqueador solar FT50
- Guante con protección dorsal
- Buzo papel

5. Aspectos de seguridad

ANALISIS DE RIESGOS:

- Verificar los procedimientos e instructivos asociados a las distintas etapas del trabajo.

| SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD | RIESGOS POTENCIALES | ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA |
|---|---|---|
| 1.- Traslado de Personal e ingreso al área de trabajo | 1.1.- Conducción vehículo (camioneta / minibús) | 1.1.1.- Contar con autorizaciones vigentes (Licencia Municipal e Interna), Chequeo diario a Vehículo dejando respaldado su verificación en documentación de Evolmine pertinente (AST), Fatiga y Somnolencia, Respetar, normas de tránsito, Conducción a la defensiva, por áreas habilitadas y autorizados. 1.1.2.- Contar con Inducción ODI del área por parte de Minera Escondida, indicando los riesgos y peligros presentes en las áreas de circulación y trabajo, además de sus medidas de control. 1.1.3.- Difundir a trabajadores Inventario de Riesgos asociada al contrato indicando los peligros presentes en las actividades de conducción y traslados en vehículo liviano, además de las medidas de control que se deben cumplir. 1.1.4.- Realizar el reconocimiento de las áreas de trabajo, caminos, PEE (Punto de encuentro de emergencias) y vías de evacuación. 1.1.5.- Aplicar IS Choque, Colisión o Volcamiento en Áreas Industriales. 1.1.6.- Contar con documento para declaración de fatiga y somnolencia realizado por conductor. 1.1.7.- No manipular el celular al conducir, ni consumir alimentos, no mantener elementos sueltos en la cabina o cualquier acción que pueda distraer del proceso de conducción. 1.1.8.- Respetar los límites de velocidad establecidos en los caminos al interior de Minera Escondida. |
| 2.- Proceso de Aislación, Bloqueo y verificación de Energía | 2.1 Liberación Descontrolada de Energía – Contacto con Energía Eléctrica. | 2.1.1 Aplicación IS Liberación Descontrolada de Energía. 2.1.2 Aplicar bloqueo y verificación de energía |

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

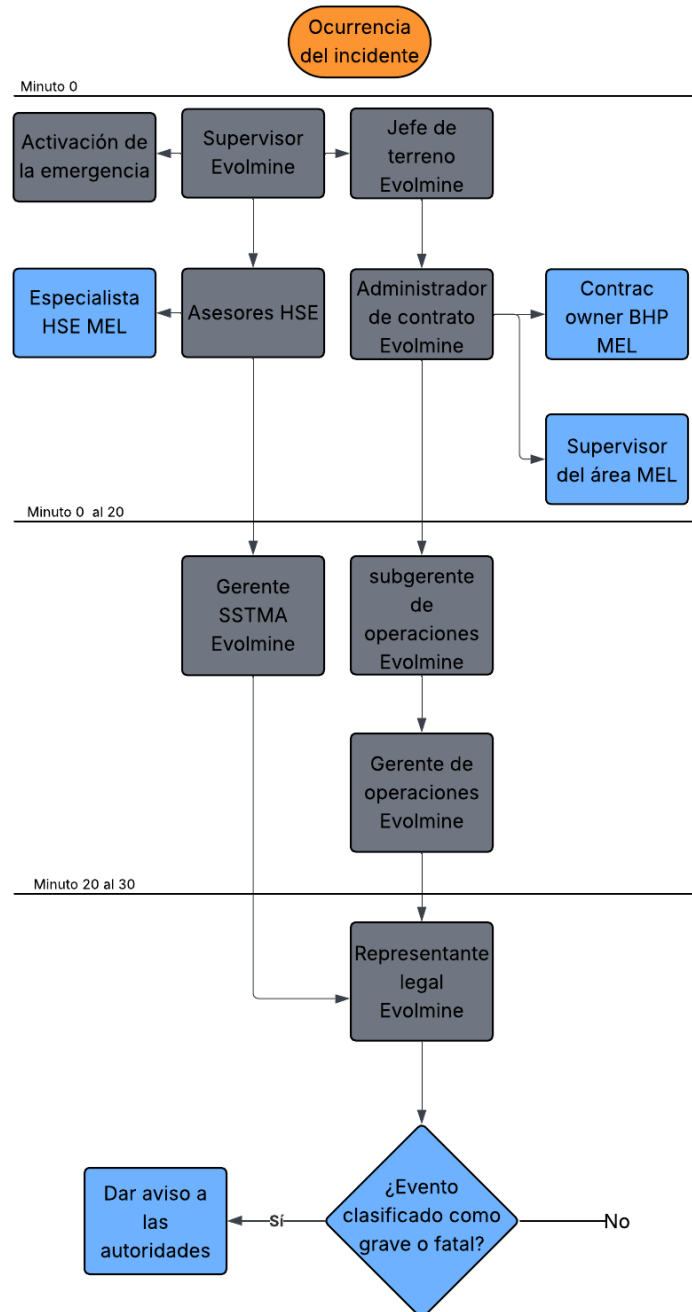
| | | |
|---|--|--|
| Cero. | | <p>cero por todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>2.1.3 Aplicación IS Contacto con Energía Eléctrica.</p> <p>2.1.4 Contar con mapas de intervención de identificación de energías difundida al personal a intervenir.</p> <p>2.1.5 Contar con permiso de bloqueo y registro en formulario de control de bloqueo Minera Escondida.</p> <p>2.1.6 Candado, tarjeta de bloqueo y pinzas de uso personal e intransferible.</p> |
| 3. Retirar material suelto con palas, escobillones o aspiradoras industriales | <p>3.1 Exposición a Sílice Cristalizada</p> <p>3.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales y Eléctricas.</p> <p>3.3 Golpeado por</p> <p>3.4 Sobre esfuerzo y/o Postura Inadecuada</p> <p>3.5 Exposición a Radiación UV</p> | <p>3.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100.</p> <p>3.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio.</p> <p>3.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida.</p> <p>3.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list</p> <p>3.3.1 Respetar distancia de Seguridad.</p> <p>3.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados.</p> <p>3.3.3 Uso de guantes anti impacto.</p> <p>3.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego</p> <p>3.4.1 No levantar más de 25 kg.</p> <p>3.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo</p> <p>3.4.3 Realizar Pausas activa.</p> <p>3.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes</p> <p>3.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto de trabajo e hidratación constante.</p> <p>3.5.2 Disponer estación de sombra en área de trabajo.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>4. Rasqueteo de Incrustaciones con Herramientas Manuales</p> | <p>4.1 Exposición a Sílice Cristalizada</p> <p>4.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales y Eléctricas.</p> <p>4.3 Golpeado por</p> <p>4.4 Sobre esfuerzo y/o Postura Inadecuada</p> <p>4.5 Exposición a Radiación UV</p> | <p>4.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100.</p> <p>4.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio.</p> <p>4.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida.</p> <p>4.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list</p> <p>4.3.1 Respetar distancia de Seguridad.</p> <p>4.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados.</p> <p>4.3.3 Uso de guantes anti impacto.</p> <p>4.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego</p> <p>4.4.1 No levantar más de 25 kg.</p> <p>4.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo</p> <p>4.4.3 Realizar Pausas activa.</p> <p>4.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes</p> <p>4.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50</p> <p>4.5.2 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto de trabajo e hidratación constante.</p> <p>4.5.3 Disponer estación de sombra en área de trabajo.</p> |
| <p>5.- Limpieza de componentes Mecánicos (Brochas, WD-40, Escobillas y Espátulas)</p> | <p>5.1 Exposición a Sílice Cristalizada</p> <p>5.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales</p> <p>5.3 Golpeado por</p> | <p>5.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100.</p> <p>5.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio.</p> <p>5.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida.</p> <p>5.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list</p> |

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

| | | |
|--|--|--|
| | <p>5.4 Sobreesfuerzo y/o Postura Inadecuada</p> <p>5.5 Exposición a Radiación UV</p> | <p>5.3.1 Respetar distancia de Seguridad.</p> <p>5.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados.</p> <p>5.3.3 Uso de guantes anti impacto.</p> <p>5.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego</p> <p>5.4.1 No levantar más de 25 kg.</p> <p>5.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo</p> <p>5.4.3 Realizar Pausas activa.</p> <p>5.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes</p> <p>5.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50</p> <p>5.5.2 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto de trabajo e hidratación constante.</p> <p>5.5.3 Disponer estación de sombra en área de trabajo.</p> |
| 6.- Desbloqueo de equipos mecánicos-Eléctricos | <p>6.1 No realizar desbloqueo de equipos.</p> <p>6.2 Caída a mismo nivel</p> | <p>6.1.1 Realizar retiro de bloqueo en conjunto, coordinando como último bloqueo el del operador del equipo.</p> <p>6.1.2.- Todo personal involucrado deberá dejar registro del bloqueo, de esta manera se llevará el control.</p> <p>6.2.1 No acumular herramientas u objetos en el suelo durante los trabajos, intervenir equipos en áreas despejadas y libres de sobre tamaños.</p> <p>6.2.2.-Transitar por zonas habilitadas durante la intervención de equipos portátiles o tableros eléctricos.</p> |
| 7.- Retiro del área y House-keeping | <p>7.1 Transitar por vías desordenadas y terreno irregular.</p> <p>7.2 Descoordinación al manipular objetos y materiales de manera incorrecta.</p> <p>7.3 Posturas incorrectas, sobre esfuerzo</p> | <p>7.1.1.- Mantener orden y aseo en obra, lugares de tránsito libres de obstáculos.</p> <p>7.1.2.- Transitar por áreas autorizadas y diseñadas para este fin.</p> <p>7.1.3.- Dar cumplimiento al plan de tránsito (LAYOUT), diseñado para este fin.</p> <p>7.2.1. Coordinar las actividades, dando claras instrucciones de las maniobras en charla de riesgos asociados al trabajo AST (En caso que aplique)</p> <p>7.3.1 No realizar levantes manuales que excedan la capacidad de levante.</p> <p>7.3.2 Adoptar posturas correctas de acuerdo a MMC</p> |

6. Flujograma de Emergencia



Control de calidad

Para garantizar un control de calidad riguroso en nuestros trabajos relacionados con Trabajo de limpieza mecánica hemos implementado un sistema integral que abarca desde el registro de actividades hasta la evaluación continua de nuestro personal.

Documentación y Trazabilidad

Utilizamos planillas de registro y seguimiento que deben ser completadas meticulosamente cada vez que se hacen trabajos de limpieza mecánica. Estas planillas son herramientas esenciales para:

- Documentar cada paso del proceso de Trabajos de Limpieza Mecánica Proveer un registro auditable de las intervenciones.
- Facilitar el seguimiento y la trazabilidad de nuestros trabajos, asegurando que cada uno de los trabajos en Altura se realicen conforme a los procedimientos establecidos y que cualquier incidencia quede registrada.

Evaluación y Comprensión del Personal

- Para verificar que nuestro personal ha recibido y comprendido la información crucial sobre los procedimientos realizamos evaluaciones internas continuas. Estas evaluaciones nos permiten: Confirmar que el conocimiento es sólido y que los procedimientos se aplican correctamente en el terreno.
- Identificar cualquier brecha de conocimiento o área que requiera refuerzo en la capacitación. Asegurar que nuestro equipo está plenamente capacitado y consciente de la importancia vital de la seguridad en realizar Trabajos de limpieza mecánica. Estas prácticas no solo cumplen con los estándares de seguridad, sino que también fortalecen la cultura de prevención y responsabilidad en todas nuestras operaciones.

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

7. Anexos y documentos secundaria

IS “liberación descontrolada de energía”



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD
LIBERACIÓN DESCONTROLADA DE ENERGÍA

Dentro del Alcance: La liberación de energías de operación o residual de energías: (i) mecánica producto del desmontaje de elementos tensionados que incluye corte de placas de revestimiento, rieles, paneles estructurales, cables metálicos o tuberías, resortes, entre otros; (ii) energía de sistemas presurizados, que incluye energía oleo-hidráulica por presurización de líquidos o neumática, sistemas de inyección de aire, recipientes a presión o vapor, válvulas neumáticas, cortes de mangueras de presión, entre otros; (iii) actividades de tiro y arrastre; (iv) energía hidráulica; (v) accesorios que podrían salir expulsados de algún equipo; (vi) protecciones de acoplamiento que puede causar una o más fatalidades.

Fuera del Alcance: Los eventos de riesgos asociados a energías: (i) química (cubierta en el riesgo de contacto con sustancias peligrosas), (ii) incendio y explosión; (iii) eléctricas (cubierta en el riesgo de contacto con energía eléctrica); (iv) gravitacional (cubierta por los riesgos de caída de objetos, aplastamiento y atrapamiento, accidente en maniobras de izaje y pérdidas de contenido de gran volumen); (v) radiactivas (cubiertas en matriz de riesgos de salud); (vi) explosión de neumáticos; (vii) energía térmica.

Si algunas de las preguntas tiene un "NO", como respuesta, NO inicie el trabajo y contacte a su supervisor

FECHA EJECUCIÓN:

HORA EJECUCIÓN:

EMPRESA:

ÁREA:

TRABAJO A EJECUTAR:

ESCONDIDA | BHP

¿Usted sabe identificar las energías presentes en la actividad a realizar y conoce la presión a la cual estaría expuesto? ☐ SI ☐ No

En tareas como: soldaduras en planchas, unión de cañerías, intervención sistemas oleo-hidráulicos y neumáticos, entre otros.

| CONTROL CRÍTICO 1 | Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual | No aplica | SI | No | Comentarios |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
|  | • ¿Identificó y bloqueó según identificación o referencia en el equipo, diagramas, plano o procedimiento vigentes para las energías presentes (hidráulica, mecánica, neumática y otros) antes del inicio del trabajo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Realizó y registró la verificación de energía cero y la liberación de energía residual a todos los focos de energía presentes en la actividad desarrollada? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Las personas que intervienen en la actividad están capacitadas y autorizadas para realizar el bloqueo y verificar la efectividad de este? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Son todos los dispositivos de bloqueo efectivos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Existe procedimiento de contención de energías residuales de elementos tensionados y/o sistemas durante la tarea? | <input type="checkbox"/> No aplica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Se identificaron todos los puntos de intervención donde se desarrolla una actividad bajo la presencia de energía residual? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| CONTROL CRÍTICO 2 | Mantenimiento de sistemas críticos (Oleo-hidráulicos o neumáticos) | No aplica | SI | No | Comentarios |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
|  | • ¿Las unidades de acumulación neumática se encuentran con su certificación vigente? | <input type="checkbox"/> No aplica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿La integridad del sistema hidráulico/neumático se encuentra en buen estado (estanques o dispositivos de gases comprimidos)? (verificar corrosión, desgaste, acoples en mal estado, fugas, solturas de conectores, flexibles, y/o mangueras con desgaste, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿El mantenedor de unidades hidráulicas y neumáticas está entrenado o capacitado para operar el sistema? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| CONTROL CRÍTICO 3 | Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía | No aplica | SI | No | Comentarios |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
|  | • ¿Existen dispositivos de alivio que actúen en caso que la presión supere el límite de operación normal del sistema según diseño? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Existen barreras duras para sistemas de acumulación de alta energía en zonas de tránsito de vehículos que proteja o aisle al trabajador de una liberación descontrolada de energía en caso de impacto? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Las líneas permanentes de presión, cuentan con un método de fijación a una estructura en caso de desacople? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Las líneas temporales de presión, cuentan con un dispositivo de seguridad (ejemplo piola de seguridad, mallas) en caso de desacople? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | • ¿Cuentan los equipos rotatorios con una protección la cual | <input type="checkbox"/> No aplica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |



92d1c21592d1c215

User: jan.contuliano@extbhp.com
 Date: 24-2-2025

Página 1 de 2



| ESCONDIDA BHP | | Estandar de Permiso de Trabajo | | PERMISO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS | | PT | | |
|--|--------|--------------------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Inicio Trabajo | | | | Valido hasta | | | | |
| Fecha: | | Hora: | | Fecha: | | Hora: | | |
| Area o equipo a intervenir: | | | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL TRABAJO A EJECUTAR (Indique tareas especificas a ejecutar) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| REQUISITOS DE LAS PERSONAS | | | | | | | | |
| El supervisor y trabajadores deben conocer el diseno interior del espacio confinado, antes de ejecutar la tarea (planos u otro elemento descriptivo). | | | | | | | | |
| Trabajadores deben conocer los riesgos asociados al trabajo en espacio confinado, controles aplicados y plan de emergencia especifico de la tarea. | | | | | | | | |
| Supervisor debe verificar las condiciones de seguridad antes de ejecutar la tarea, aplicando CIS con su equipo de trabajo en terreno. | | | | | | | | |
| El personal debe contar con los Elementos de Protección Personal adecuados para la tarea a ejecutar en el espacio confinado. | | | | | | | | |
| En trabajos de soldadura, emerilado, torchado, revestimientos y/o limpieza con productos quimicos, deben considerar un sistema de recirculación de aire (ventilación forzada), para evitar permanencia de gases/vapores, al interior de espacio confinado. | | | | | | | | |
| Si algunas de las siguientes preguntas tiene respuesta NO , el Permiso de Trabajo no se puede APROBAR y por lo tanto, el trabajo no se puede realizar. Todas las preguntas SI el trabajo se puede ser aprobado y ejecutado. | | | | | | | | |
| EVALUACION DEL APROBADOR | | | | | | SI | NO | N/A |
| ¿Para realizar la tarea, se han realizado las verificaciones de energia cero? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Si trabajará con energia de 220V, se encuentra autorizado por supervisor eléctrico Escondida/BHP? (marcar solo si aplica) | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables de alimentación eléctrico son de alto rendimiento, estar suspendidos y protegidos de daños? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los equipos o herramientas eléctricos fueron inspeccionados y son de doble aislamiento? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Si necesita iluminación, tiene los equipos de 24 V? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se encuentra definido quien cumplirá la función del "Loro Vivo" y está instruido para su función? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los accesos se encuentran libres de obstáculos que impidan la expedita evacuación? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se cuenta con comunicación radial entre el loro vivo y personal que ingresa al espacio confinado ? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se estableció y se dió a conocer el plan de emergencia y evacuación específico para la tarea? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo de monitoreo de gases esta con calibración vigente (adhesivo legible o certificado)? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿El personal se encuentra capacitado para la utilización del equipo de medición de gases? | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PRUEBAS DE MONITOREO DE GASES (Aplica para espacios confinados sin ventilación natural) | | | | | | | | |
| Muestreo inicial | | | | Nota | | | | |
| Gases | Unidad | CAMP | Valor Medido | Realizado muestreo inicial, mantener muestreo continuo en el interior, mientras dure la tarea. | | | | |
| O ₂ | % | 19.5 a 22 | | Medición de gases debe ser continua en interior del espacio, mientras dura la actividad. | | | | |
| CO | ppm | < 40 | | La persona que realiza el monitoreo de gases, debe estar instruido por el proveedor en el uso equipo. | | | | |
| LEL | % | < 1 | | Marca del Equipo:..... Fecha Calibración:..... | | | | |
| H ₂ S | ppm | < 8 | | Modelo:..... Fecha Verificación HI Escondida/BHP:..... | | | | |
| PPM: Partes Por Millón | | | | HIMEL: Higiene Industrial Muestra Escondida | | | | |
| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | |
| Riesgos (inherentes y asociados) | | | | Controles para riesgos identificados | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Puntos de aislación y bloqueo | | | | Observaciones | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

[illegible]

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

Registro Recepción de procedimientos.

Acuso recepción conforme del presente procedimiento, sobre “PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA MECANICA” Sobre dicho Procedimiento, manifiesto haber recibido la instrucción adecuada de parte de mi supervisor directo, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

| N° | Nombre | CI | Firma | Fecha |
|----|--------|----|-------|-------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |

Instruido por: _____

Firma: _____

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

EVALUACION DE PROCEDIMIENTO

1.- ¿Cuál es el nombre del procedimiento de trabajo en el cual fue capacitado? (1 p.)

2.- Encierre con un círculo los Riesgos Materiales aplicables dentro de este procedimiento. (4 p.)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a). Contacto con energía eléctrica de usuarios | b). Accidente en espacios confinados |
| c). Accidente en maniobras de izaje | d). Caída de objetos |
| e). Liberación descontrolada de energías | f). Accidente en ruta |
| g). Caída de personas desde alturas | h). Impacto equipo móvil/persona |
| i). Inhalación /contacto de sustancias peligrosas | j). Atrapamiento/Aplastamiento |
| k). N/A | |

3.- Si existe alguna duda de las etapas de los trabajos, los riesgos y medidas de control del procedimiento de trabajo debe: (1 p.)

- a. Consultar al procedimiento operativo, y luego de estar sin duda, seguir trabajando.
- b. Improvisar para terminar la actividad lo antes posible.

4.- El procedimiento operativo debe estar en: (2p.)

- a. En la oficina de prevención de riesgos.
- b. En terreno, donde se realiza el trabajo.
- c. En administración.

5.- Nombre y describa una medida de control para 3 riesgos no materiales (2 p. c/u)

- a. Riesgo _____ Control _____
- b. Riesgo _____ Control _____
- c. Riesgo _____ Control _____

6-¿Cuál es el objetivo principal de ejecutar la limpieza mecánica en una superficie de contacto antes de instalar un nuevo componente?

- A) Facilitar la manipulación de herramientas.
- B) Evitar la corrosión del equipo a futuro.
- C) Eliminar incrustaciones, grasa y polvo para asegurar una fijación correcta y duradera.
- D) Reducir el tiempo de montaje del componente.

7-El uso de herramientas manuales (espátulas, escobillas, cepillos) y equipos como aspiradoras industriales forma parte de las actividades de limpieza mecánica.

- A) Verdadero
- B) Falso