
 Loa Rental <small>Ingeniería, Construcción y Servicios.</small>	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		



PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO


Nombre	Elaborado Alfonso Jeldes	Revisado por: Rodrigo López	Análisis de riesgos: Gabriela Barra	Aprobado por: Alexis Astudillo	Toma de conocimiento:
Cargo	Jefe de Operaciones	Líder de Of. Técnica	HSE	Administrador de Contratos	BHP
Firma					
Fecha	07-07-2025	08-07-2025	08-07-2025	09-07-2025	

ESTATUS FINAL DEL DOCUMENTO	
ESTATUS : Apto para construcción	
ESTATUS : Apto para construcción con Observaciones	
ESTATUS : No apto para construcción	

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

INDICE

1.	PROPÓSITO	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS	3
4.	RESPONSABILIDADES	3
5.	DEFINICIONES	8
6.	RECURSOS, MATERIALES	10
7.	PROCEDIMIENTO.....	11
8.	EVALUACION DE PELIGROS Y CONTROL DE RIESGOS	22
9.	REGISTROS	25
10.	ANEXOS	25
11.	MODIFICACIONES	45

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

1. PROPÓSITO

Establecer los pasos a seguir en el desarrollo de los trabajos de Aislación y Bloqueo, realizando una correcta evaluación de los riesgos, aplicando los controles necesarios requeridos para el desarrollo de un trabajo seguro.

Definir la responsabilidad y autoridad para gestionar la ejecución de este trabajo en estricto cumplimiento con las directrices de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al personal de Loa Rental involucrado en la ejecución de los trabajos a realizar en el Proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW”.


3. REFERENCIAS

- a. T-MANT-SO-007- Estándar Aislamiento y Bloqueo
- b. S-NPIS-SO-007- Estándar Eléctrico aislamiento, Bloqueo y Prueba de energía Cero.
- c. Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- d. Riesgos estandarizados de Seguridad
- e. IS transversales aplicables
- f. Procedimiento Eléctrico Minera Spence
- g. T-HSEC-HS-012 Reglas Cardinales y Conductas esperadas Minera Spence
- h. T-HSEC-HS-131- Uso de barrera, segregación y delimitación de áreas.

4. RESPONSABILIDADES

Administrador del Contrato.

- Es responsable de proveer todos los recursos necesarios que permitan que este procedimiento se cumpla a cabalidad.
- Liderar la implementación y correcto funcionamiento de la organización en materias de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Apoyar a los miembros del equipo para que los desempeños individuales y grupales respondan a las conductas esperadas para alcanzar los objetivos establecidos.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


- Participar, apoyar y difundir las iniciativas que la organización acepte desarrollar con el propósito de mejorar la gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Jefe de Terreno

- Preparar el procedimiento en forma conjunta con su línea de mando (Supervisor, Capataz).
- Es responsable en terreno de velar por el cumplimiento de las normas escritas y establecidas para este procedimiento, asignado recursos humanos, técnicos y todo el equipamiento requerido tomando las medidas y acciones necesarias que permitan un desarrollo normal y seguro de los trabajos cubiertos por el presente procedimiento código PN210-61000-GL-PRC-52006.
- Controlar la capacitación y cumplimiento de este procedimiento de acuerdo a lo establecido en su programa personalizado de actividades.
- Verificar y controlar la confección del Permiso de Trabajo necesario para iniciar actividades.

Supervisor


- Es el responsable de asegurar la continuidad de la operación, velar por la difusión, vigencia y cumplimiento de este procedimiento código PN210-61000-GL-PRC-52006.
- Es el responsable de verificar las medidas de control establecidas en los procedimientos de trabajo y ERT.
- Debe asegurarse que los trabajadores tengan todas las competencias técnicas, mentales y autorizaciones legales y de la faena requeridas para operar el equipo a utilizar.
- Controlar la aplicación de todas las medidas de control contempladas en este procedimiento y corregir desviaciones que se puedan detectar en terreno.
- Identificar los riesgos propios de las actividades diarias y establecer medidas correctivas inmediatas.
- Debe revisar y poner en práctica las recomendaciones descritas en el análisis de riesgos del trabajo, dándolas a conocer a sus trabajadores, exigiendo su cumplimiento y dejando registro escrito de la difusión.
- Velar por el correcto desempeño del personal a su cargo en las tareas asignadas, así mismo realizar correcciones inmediatas frente a las desviaciones detectadas.
- Detener inmediatamente la actividad cuando exista un riesgo no controlado.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Aplicará los controles críticos desprendidos de las instrucciones de seguridad de los riesgos materiales asociados a la actividad.
- Corregir en forma inmediata cualquier condición o acción sub estándar Mediante la Observación de la Tarea.
- Debe estar en conocimiento cabal del presente procedimiento, siendo responsable de instruir en forma clara y precisa a todo el personal a su cargo de la operación, mantenimiento y/o reparación de equipamiento e instalaciones eléctricas
- Debe informar a todo el personal, a cerca de los riesgos inherentes a las actividades a realizar, las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correcto (referenciado al artículo 21, DS 40)
- Debe instruir en forma clara y precisa al personal a su cargo, respecto de las actividades a realizar, de las medidas de seguridad que deben adoptarse y de los riesgos presentes en cada tarea, asegurándose de que haya una clara y específica comprensión de la forma segura de hacer la tarea.
- Verificar a través de las OPS y OVCC el cumplimiento estricto de la herramienta de bloqueo.
- Verificar la correcta ejecución de la prueba de energía cero
- Verificar que al terminar la tarea cada trabajador realice el retiro del bloqueo en forma personal
- Informar en caso de ser necesario la ruptura de algún candado, en caso de que un trabajador pierda su llave, o se haya retirado del lugar, sin haber realizado el retiro del mismo

Capataz

- Es responsable directo de la dirección de los trabajadores durante la ejecución de los trabajos.
- Respetar la secuencia óptima en el desarrollo diario de las tareas asignadas por su Supervisor.
- Cuidar la seguridad de sus trabajadores, para lo cual complementará su charla diaria y ERT.
- De la calidad inmediata de los trabajos ejecutados para lo cual se ceñirá estrictamente a los planos, especificaciones, manuales e indicaciones entregadas por su supervisor.
- Supervisar las actividades teniendo como referencia el presente Instructivo.
- Instruir al personal en conjunto con el supervisor en base a este Instructivo, dejando registro de ello y verificar que todo el personal este anotado en la hoja de registro.
- Coordinar al personal necesario y adecuado para la correcta ejecución de los trabajos.


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Auto controlar el proceso mediante el Protocolo.
- Es responsable de divulgar y capacitar al personal a su cargo sobre la normativas y riesgos eléctricos y otros que presenten probabilidad de liberación descontrolada de energía, presentes en su trabajo y que requieran de Aislación y Bloqueo
- Debe coordinar que el equipamiento y herramientas adecuadas a la labor que realizará. Previamente, debe comprobar que estos elementos estén en condiciones apropiadas de uso y que su utilización no revista riesgos para su persona, la de sus compañeros de trabajo y de los equipos e instalaciones.
- Proporcionar, controlar y reponer los elementos de bloqueo como candados, cadenas, cuñas, tarjetas, tenazas y otros dispositivos de bloqueo.
- Exigir y controlar que el personal, manipule en forma correcta los dispositivos de bloqueo.
- Mantener actualizada y registrar toda la documentación como (IS: ERT, Capacitación) de la herramienta de bloqueo.

Encargado de Calidad

- Verificar que en el procedimiento se establezcan e indiquen los controles, protocolos, PIE y certificados de calidad correspondiente cuando aplique.
- Verificar que la metodología de la descripción técnica de este procedimiento se realice de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aportadas por el cliente.
- Revisar y verificar que se realicen correctamente los protocolos en terreno.
- Coordinar con los inspectores de terreno Inspeccionar el proceso de cada trabajo, y a la vez realizar el cierre y entrega de cada documentación por avance de trabajo.
- Gestionar los hallazgos (R-08-SIG) en materia de calidad.
- Coordinar visitas de laboratorio para controles y/o ensayos de terreno.


Asesor de Prevención de Riesgos.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Asesorar en el control de los riesgos operacionales y participar en la revisión del procedimiento de trabajo seguro.
- Asesorar sobre los estándares que deben aplicar a este procedimiento y estos se cumplan en terreno.
- Asesorar a la línea de mando en lo concerniente a las medidas de control que se deben aplicar en terreno.
- Apoyar los procesos de inducción de los trabajadores asignados para este trabajo, con el propósito de garantizar el conocimiento de los riesgos asociados a los trabajos y el entendimiento de sus controles.
- Verificar en terreno el cumplimiento de los procedimientos de trabajo e implementación de sus controles, deteniendo inmediatamente la actividad cuando exista un riesgo no controlado.
- Asegurar la aplicación del procedimiento de bloqueo PN210-61000-GL-PRC-52006

Trabajadores

- Ejecutar los trabajos y actividades, asegurando el conocimiento cabal de la actividad.
- Cumplir lo dispuesto en este procedimiento, conocerlo y aplicarlo.
- Es responsable de comunicar a su jefatura directa (Supervisor), cualquier situación que a raíz de la actividad no haya sido previamente considerada y pone en riesgo su integridad física y la de sus compañeros, equipos e instalaciones.
- Cuidar y preservar el medio ambiente en el cual se desarrolla, respetando los procedimientos o normativas estipuladas para el manejo de sustancias peligrosas y residuos.
- Utilizar siempre y correctamente su equipo de protección personal, cuidándolo y manteniéndolo en buen estado. Además, deberá informar en caso de deterioro para reposición inmediata.
- Debe informar inmediatamente a su supervisor, cualquier accidente o incidente que le ocurra y/o que tenga conocimiento o haya sido testigo.
- Informar a su supervisor directo cuando no entienda este procedimiento o las condiciones del área hayan cambiado.
- Debe revisar todas las herramientas, equipos, materiales y área de trabajo antes de iniciar los trabajos, estos deben ser inspeccionados diariamente.
- Conocer y aplicar el procedimiento de acuerdo a la capacitación recibida

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Debe tener conocimiento cabal de los tipos de energía principales con que cuentan los equipos, especialmente cuando éstos están bajo su responsabilidad
- Debe tener conocimiento sobre qué hacer en caso de emergencia cuando se está aplicando esta herramienta y de las vías de escape y puntos de encuentro.
- No entregar su llave a ninguna persona para que en su representación realice la aislación y bloqueo
- Informar en caso de extravió de llave, para aplicar el procedimiento de ruptura de candado.

5. DEFINICIONES

Aislamiento

Es la acción de dejar sin energía un equipo o instalación, antes de que este sea bloqueado para ser intervenido en forma segura. Esta debe hacerse efectiva en la(s) fuente(s) y/o aguas arriba del equipo o sistema a controlar asegurando su aislamiento energético total.

Bloqueo


Es la acción de asegurar el aislamiento, con el objetivo de que las energías de operación y/o residuales no puedan liberarse fuera del control del personal que efectúa la revisión, mantención y/o reparación del equipo o instalación. El bloqueo está compuesto por: candado, tenaza y tarjeta. Si alguno de estos elementos falta, el bloqueo no está correcto. Las tenazas se podrán usar para agregar bloqueos de a seis personas por vez. Las paradas de emergencia, como pullcords y otros no son puntos de bloqueo.

Bloqueo Departamental

Es una opción que se utiliza cuando el bloqueo está dirigido a aislar más de una fuente de energía. También puede ser utilizado como multiplicador de bloqueo si la cantidad de personas que van a bloquear excede la capacidad de bloqueo. Se utilizará también cuando el trabajo exceda una jornada laboral diaria. De este ítem se puede derivar en 2 tipos de bloqueos: a) Bloqueo operacional y b) bloqueo específico, descritos a continuación:

a) Bloqueo operacional

Para este caso se hará presente en el punto o puntos de aislación y bloqueo dos operadores con el listado definido de equipos a bloquear, uno de ellos efectuara la aislación y bloqueo, instalar un candado departamental de operaciones en cada equipo y guardara todas las llaves en la caja de bloqueos dispuesta para ello, el otro operador hará una segunda verificación para asegurar que todos los puntos definidos para

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

aislación y bloqueo fueron correctamente aislados y bloqueados, esta acción debe quedar registrada en libro de bloqueos.

Una vez que en la caja de bloqueo se encuentran depositadas las llaves de todos los bloqueos descrito anteriormente, se procederá a cerrarla e instalar en ella una pinza y candado departamental por cada una de las especialidades.

Posteriormente cada responsable de especialidad, si aplica, llenara el libro de bloqueos con la información de proceso a ejecutarse.

b) Bloqueo específico

Se realiza cuando el bloqueo está dirigido a bloquear más de una fuente de energía (uso de canastillo).

Permiso de Trabajo

Es un documento para el cual el Dueño del Área entrega un área o equipo para que el Solicitante o Ejecutor pueda realizar una o más tareas, con los riesgos básicos controlados e indicados por parte del Dueño del Área y/o equipo.

Análisis de Riesgos del Trabajo (ERT-PT)

Herramienta que permite identificar y verificar en terreno las condiciones actuales y específicas de riesgo del entorno antes para desarrollar una actividad.

Líder Ejecutor


Es el líder que pertenece a un área distinta de operaciones que necesita hacer un determinado trabajo, para lo cual debe solicitar el permiso correspondiente de ingreso al dueño del área.

Dueño del área

Es el responsable de la operación del área y será quien otorga el permiso de ingreso a quien quiera hacer algún trabajo en el área o equipos.

Ejecutor del trabajo

Es la persona responsable de ejecutar el trabajo en las áreas de operaciones la que también debe firmar el permiso como ejecutor y una vez finalizado el trabajo devolverá el área, equipo o sistemas al Dueño del Área respectivo. En caso de tratarse de un contratista, deberán estar supervisados por un responsable de Spence.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Energía de Operación

Energía utilizada para la operación normal del equipo y que se aíslan con el accionamiento de elementos de maniobra, claramente definidos y señalizados.

Energías residuales

Son las energías potencialmente peligrosas que están presentes en el equipo y/o la zona de operación del equipo o instalación (aun después de haber transcurrido un tiempo significativo de haber controlado las energías de operación) y que pueden liberarse, sin control, durante los trabajos de reparación o mantención, produciendo daño a las personas que participan en estos trabajos. En esta clasificación están las eléctricas, mecánicas, hidráulicas, neumáticas, químicas, térmicas y radiantes, las cuales hay que identificar y controlar, efectivamente, durante el proceso de bloqueo.

Candado Personal

Es el que utiliza cada persona para realizar sus propios bloqueos y su llave es única, personal e intransferible. Debe ser codificado y registrado.

Tarjeta de bloqueo personal


Es una tarjeta plastificada de color blanco con Franja Azul, que identifica al trabajador que está realizando el bloqueo y debe llevar la siguiente información:

6. RECURSOS, MATERIALES

- Candado de bloqueo
- Tenaza – pinzas de bloqueo
- Tarjeta de bloqueo personal
- Bitácora de bloqueo
- Canastillo

6.1.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

EPP Básicos	EPP Específicos (según requerimiento)
-------------	---------------------------------------

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Guantes de Cabritilla / dieléctricos	- Guantes de Nitrilo
- Lentes de Seguridad (Gris y Claros)	- Botas de Goma (en caso de requerirse)
- Protector auditivo (cuando aplique)	- Careta facial
- Barbiquejo	- Zapato de Seguridad dieléctrico
- Respirador doble vía con filtro mixto	- Casco de Seguridad
- Capuchón antiácido/ algodón	
- Buzo ignifugo Clase 2 ATPV 8,9 Cal/cm2	

7. PROCEDIMIENTO

7.1 ETAPAS PREVIAS

Antes de la ejecución de cualquier trabajo se debe cumplir con la documentación requerida en terreno:

- Matriz de riesgos de la actividad
- Procedimiento de trabajo
- PT (Solo aplica en trabajos sobre 1000 Volt)
- ERT
- IS (aplicables a la actividad) y sus controles
- Charla operacional de 5 minutos. Registrando la actividad, riesgos y sus medidas de control
- Check List de equipos, herramientas.
- Todo el personal presente en el área debe contar con las inducciones requeridas para cumplir con lo establecido en la Normativa Nacional y el Cliente Minera Spence (ODI Loarental, ODI y cursos específicos Minera Spence, ODI área, entre otros).
- Todo el personal debe contar con el curso aprobado de aislación y bloqueo específico LMS para todos los trabajadores y curso de aislación y bloqueo dictado por Power System para personal electrico. De no poseer esta capacitación no podrá realizar bloqueo de ningún tipo.

Sin la ejecución de estos documentos no se podrán realizar los trabajos.


7.1.1 Entrega de Información:

El Supervisor solicitará a control de documentos la entrega de una copia controlada del PTS correspondiente y de los planos y/o croquis aprobados para construcción o fabricación. Dejándose registro firmado de ésta entrega en formato (R-15-SIG).

7.1.2 Instrucción al Personal:

El supervisor instruirá (difundirá) a los trabajadores sobre las tareas o actividades a desarrollar en las distintas áreas de trabajo, esto quedará bajo un registro de comunicación (R-15-SIG). Además las actividades serán enfocadas a los controles críticos de las instrucciones de seguridad según corresponda, bajo la asesoría del HSE. Se realizará la difusión de este procedimiento a todo el personal que participa en los trabajos.

Cada trabajador debe firmar el formulario del anexo del punto N°2 de este documento, para dejar registro que ha recibido la instrucción y capacitación de este procedimiento y será evaluado por entendimiento del presente procedimiento en su anexo del punto N°3.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

7.1.3 Ingreso al Área de Trabajo:

El supervisor solicitará autorización al Jefe de Turno de BHP Minera Spence, en las distintas áreas en donde se ejecuten trabajos, adjuntando toda la documentación que involucre una normal realización de los trabajos diarios. El supervisor le hará entrega al capataz ejecutante del trabajo en el área el permiso correspondiente autorizado por el Jefe de Turno de BHP Minera Spence para que desarrolle las actividades, quedando registrado bajo una firma, según corresponda. Una vez entregada el área por parte de BHP, Loa Rental deberá procurar que el acceso sea controlado y para tales efectos instalara un letrero que indique nombre del encargado del área y numero de contacto.

7.1.4 Segregar o delimitar el Área

Se deberán instalar barreras (según requiera el área) para cercar y delimitar el área de trabajo, restringiendo así el ingreso y desplazamiento de personas no autorizadas, según la aplicación del procedimiento T-HSE-HS-131 Uso de barreras de advertencias, segregación y delimitación de área.

Además se instalarán letreros con la identificación del responsable del área (Nombre, frecuencia radial o número de teléfono) en caso de ser requeridas para el ingreso al área u otro menester.


7.1.5 Permiso de Trabajo (Cuando corresponda)

El Supervisor o Capataz encargado de la actividad solicitará los permisos correspondientes, con el Jefe de Área, y a su vez todos aquellos permisos que se consideren necesarios para ejecutar la actividad.

7.1.7 Preparación del Área de Trabajo:

La actividad se realizará través del registro de Evaluación de Riesgos de la Tarea, ERT, para todas las actividades donde se evaluarán los riesgos y condiciones presentes en el área de trabajo. Con la realización de este registro se busca minimizar en gran medida los riesgos potenciales que pueden desencadenar un evento no deseado para el trabajador. También se deberán incluir las Instrucciones de seguridad como permisos de trabajo que apliquen a la tarea en sus distintos niveles.

La evaluación de este se llevará a cabo 100% en terreno y lo realizarán los propios trabajadores bajo la asesoría personal de profesional HSE, Capataz y Supervisor encargado del área.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

7.2 Riesgos estandarizados de Seguridad y Controles Críticos


El Aislamiento y Bloqueo de las energías presentes en los distintos equipos o instalaciones, es un control crítico correspondiente a los Riesgos estandarizados, por ende es necesario que se implemente obligatoriamente en todas las actividades donde la energía del equipo o instalación pueda generar un accidente fatal.

Verificar IS Aplicables al proceso

- Liberación descontrolada de Energía
- Contacto con Energía Eléctrica / Arco Eléctrico

7.3 Requisitos generales para realizar aislación y bloqueo

- Este procedimiento está de acuerdo al estándar de Aislación y Bloqueo T-MANT-SO-007 el cual deberá ser aplicado en cualquier proceso que implique la intervención de un equipo, instalación o circuito, y en todas las situaciones donde la energización, partida de equipos en forma inesperada, o cuando la liberación o descarga de energía acumulada o almacenada, pueda poner en riesgo y causar daño a las personas.
- La existencia de un punto para bloqueo se debe incluir en las actividades de compra, diseño, instalación, construcción, reparación, ajuste, inspección, pruebas y/o mantenimiento y emergencias, en donde el personal de Minera Spence, contratistas puedan instalar sus candados.
- El personal deberá verificar si en las distintas áreas de la compañía cuenta con procedimientos específicos de Aislamiento y Bloqueo que permitan indicar en detalle, las acciones de control para aislar las energías según sus propias necesidades, estos procedimientos deberán ser aprobados por el Gerente del área.
- responsable de la aplicación de este procedimiento y el estándar de aislación y bloqueo, lo que deberá ser revisado y controlado por el dueño de área o supervisor de Minera Spence responsable.
- Todo personal que deba realizar el rol de ejecutor, autorizador y verificador de aislamientos y bloqueos debe estar previamente autorizado por el Gerente de la línea de responsabilidad, previa aprobación del curso obligatorio de aislación y bloqueo, y en el caso de aislamientos eléctricos, debe además contar con la aprobación del curso de riesgos eléctricos dictado por la

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


superintendencia de servicios operacionales. Este requisito es aplicable también para personal de empresas contratistas.

- f) La persona que participa en la ejecución del trabajo donde se requiere aislamiento y bloqueo no puede asumir más de un rol.
- g) El curso de aislamiento y bloqueo tendrá una vigencia máxima de 2 años.
- h) En instalaciones de Minera Spence entregadas formalmente con protocolo de entrega y con Check list y gestión de cambio respectiva (F-INGE-CE-014) a contratistas, subcontratista o prestadora de servicios, por tanto el supervisor será el responsable de la aplicación total de este procedimiento y estándar, específicamente deberá aislar y bloquear cualquier tipo de energía de las instalaciones entregadas. En instalaciones de Minera Spence, será responsabilidad del dueño del área, disponer en primer lugar los candados departamentales por especialidad para realizar el aislamiento de las energías, luego todo el personal de Loa Rental deberá disponer los propios en secuencia a los de la compañía.
- i) Cada vez que se realice un proceso de Aislamiento y Bloqueo, el personal involucrado de Loa Rental deberá solicitar el libro registro documentado indicando: Nombre, Rut, cargo, fecha, hora de instalación y retiro del bloqueo. Donde además deberá de verificar que en este esté especificado en qué consistió la prueba de energía cero por parte de power system, fibercome o quien corresponda. Las áreas podrán generar sus propios documentos de respaldo siempre y cuando cumplan con lo mínimo indicado en este punto. Este registro será considerado valido solo si se encuentra firmado por todos los involucrados y el supervisor directo.

7.4 Secuencia de bloqueo y desbloqueo

Importante: Para todo trabajo que requiera la intervención de un equipo, maquinaria o sistema, debe aplicar el estándar de Aislamiento y Bloqueo. Su no aplicación es considerada una falta grave y una violación a una Regla Cardinal.

Todo personal que aisle y bloquee debe contar con la aprobación del curso de "Aislación y Bloqueo" toma de conocimiento y aprobación del presente Procedimiento.


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

El supervisor de Loa Rental solicitara las autorizaciones que correspondan al gerente de área que corresponda toda vez que el procedimiento dado que el estandar establece que **“el gerente de área debe autorizar a las personas que ejecuten el rol, de ejecutor, autorizador y verificador de aislamiento, esto aplica independiente si el trabajador pertenece a BHP o una empresa contratista.”**

La secuencia funcional del proceso de bloqueo y aislación considera los siguientes pasos:

El supervisor de Loa Rental a que requiera de aislación y bloqueo en conjunto con supervisor de power system, fibercom o quien corresponda que esté a cargo de las tareas y actividades que requieren aislamiento y bloqueo, verificará con el fin de asegurar con las áreas de operación y dueño del área los siguientes puntos:

- TAG de equipos y sistemas (líneas de ácidos, líneas y salas eléctricas, líneas presurizadas, etc.) a bloquear.
- Disponer siempre de instructivo de aislación y bloqueo específico de la actividad a ejecutar, basado en el diagrama de bloqueo, anexo 5, y según los requerimientos del punto 4.2.4.
- En caso de no existir instructivo de aislación y bloqueo, dicho proceso debe quedar establecido claramente en la ERT específico según anexo 1.
- Asegurar los recursos que permitan la realización de las pruebas funcionales de equipos en proceso de bloqueo.
- Listado de personal expuesto y responsables claramente definidos

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


Los responsables de Bloqueos de Energías:

Tipo de Energía	Especialidad	Responsable de Aislamiento y Bloqueo
Eléctrica	Eléctrica	Supervisor Eléctrico del Área
Hidráulica/ Materiales peligrosos	Mecánica	Supervisor mecánico del Área
Hidráulica/ Materiales peligrosos	Control Operacional	Supervisor dueño del Área
Neumática/ Materiales peligrosos	Mecánica	Supervisor mecánico del Área
Potencial gravitacional/ Materiales peligrosos	Mecánica	Supervisor mecánico del Área
Cinética	Control Operacional	Supervisor dueño del Área
Fuente Radiactiva o ionizante	Eléctrica	Supervisor Eléctrico del área (certificado)

Nota: Materiales Peligrosos se refiere a las sustancias que pudiesen encontrarse en cualquiera de sus estados (sólido/ gaseoso/ líquido) en ductos, estanques, silos, por ejemplo: líneas de ácido, líneas de GLP, estanques a granel, etc.

No obstante lo establecido anteriormente la solicitud de aislamiento será gestionada por Loa Rental para que Power System realice la Desenergización y bloqueo, posterior a ello el personal de Loa Rental que intervenga en la actividad deberá instalar sus dispositivos de bloqueo personal en el canastillo dispuesto por Power System o fibercom y deberá registrarse en el libro de bloqueo y toma de conocimiento de los circuitos a intervenir según estándar de aislamiento y bloqueo TMANT-SO-007 Procedimiento de aislamiento y bloqueo. Al igual que el personal debe contar con el curso aprobado de aislamiento y bloqueo específico LMS para todos los trabajadores y curso de aislamiento y bloqueo dictado por Power System para personal eléctrico.

Examinar y liberar las energías (residuales) de todos los mecanismos

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Examinar y liberar las energías residuales de todos los mecanismos con posible energía almacenada, provenientes de fuentes de vapor, circuitos hidráulicos y neumáticos, resortes comprimidos, cargas suspendidas, condensadores e inductancias, fuentes radioactivas, elementos y compuestos radioactivos, partes y equipos en equilibrio y todo otro elemento que pudiese poner en peligro la integridad del personal que trabaja en el área.

La Desenergización de un equipo y/o proceso (aislación) significa que todos los dispositivos de aislación de energía involucrados deben ser ubicados de tal manera que aislen todas las fuentes de energía.

Comprobar la ausencia de energía en el lugar más cercano posible al elemento de desconexión (control de energía cero). Para ello se deben utilizar equipos de prueba, certificados por algún organismo que de fe de su correcto funcionamiento. Al mismo tiempo, se deberá contar con elementos de puesta a tierra, los cuales deberán ser revisados y aprobados por el responsable del área, de modo de tener certeza de cuando se requieran utilizarlos estén disponibles, operativos y cumplan función para la cual fueron diseñados.

Por la naturaleza del proceso y las operaciones de Spence, la fuente de energía más recurrente en el proceso de bloqueo es la Energía Eléctrica, la cual tiene su punto de bloqueo concentrado en las salas o subestaciones eléctricas distribuidas en las distintas áreas cercanas a los equipos o sistemas a los cuales alimenta.


El bloqueo se realizará en tablero general de alimentación, previamente realizando corte de energía en circuitos a intervenir, lo cual se realiza bajando automáticos y diferenciales correspondientes según diagrama unilineal provisto al interior del mismo tablero.

La instalación de candados debe ser ejecutada por personal autorizados de spence (eléctricos del área o Fibercom), posterior armar caja de bloqueo y libro de bloqueos de spence o Fibercom según corresponda. Posteriormente Capataz o Supervisor a cargo de la actividad realizará postura de candado y tenaza en punto de bloqueo de este tablero.

Luego la llave de este bloqueo es dejada en caja departamental la cula debe ser bloqueada por cada uno del resto de los trabajadores ejecutores de la actividad, quedando identificados mediante nombre y firma, en Registro de bloqueo de spence o fibercom según corresponda.

Además:

- Previamente a esto cabe destacar que se debe difundir este procedimiento a todo el personal involucrado en la actividad.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Personal debe contar con los elementos para bloqueo, además de la información necesaria para identificar punto de bloqueo.
- Personal debe contar con curso aprobado de aislamiento y bloqueo Spence. Realizado por Power system y a través de la plataforma LMS.

El bloqueo realizado debe estar de manera descendente según jerarquía jefe terreno, supervisor, capataz y trabajador

La caja departamental debe tener claramente identificado(s) el nombre del (los) equipo(s) o sistema(s) al cual tiene asociado la(s) llave(s) del (los) candado(s) de bloqueo que contiene, tanto dentro como fuera de ella en forma visible e impresa (no acepta escritura manual o correcciones).

Una vez que el (los) interventores tengan su bloqueo instalado deberán obligatoriamente, antes de ejecutar su trabajo, realizar el registro respectivo en el Registro de bloqueo, tal como se señala en el párrafo anterior.


Además:

- Toda persona que deba intervenir un equipo o sistema tiene la responsabilidad de bloquear
- Está prohibido bloquear o desbloquear por un tercero
- El supervisor debe asegurarse de que todo su personal involucrado en la tarea ha bloqueado
- El punto de bloqueo debe estar bien identificado y será único
- El bloqueo puede ser realizado por turno cuando sea departamental.
- Bloqueo personal debe ser diario.
- Se debe cumplir con estandar específico de bloqueo T-MANT-S0-007. BHP
- El dueño de la energía corresponde a Power system o Fibercom según corresponda.
- Para verificar energías residuales y energía cero, será utilizado equipo de medición Tester y a la vez existirá Registro de Verificación de energía cero.

7.5 Secuencia de Desbloqueo.

El procedimiento de desbloqueo es igual o más importante que el proceso de bloqueo, ya que debe garantizar que las personas involucradas en el trabajo realizado en el equipo o sistema estén fuera de todo riesgo antes de retornar a su condición normal de operación.

La secuencia de desbloqueo, considera las siguientes etapas:

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Despejar todo material, equipos y herramientas de la zona de trabajo.
- Todo el personal debe hacer abandono de la zona de trabajo.
- Deberán colocarse todas sus protecciones y dispositivos de seguridad.
- Cada ejecutor hará el desbloqueo desde la caja de bloqueos y dejará registro en libro de bloqueos. Esta acción debe ser ejecutada de forma personal en el punto de bloqueo.
- El supervisor a cargo del trabajo hará entrega del equipo/zona de trabajo al dueño de área mediante en libro de bloqueo, etapa 5, anexo 2.
- El dueño de área, una vez recibido los equipos solicitará al supervisor de cada especialidad dueña de las energías que realicen la energización de cada una de ellas.
- Una vez energizados los equipos, retirados los bloqueos operacionales y bloqueos mecánicos el dueño de área deberá ejecutar pruebas de funcionamiento a los dispositivos de seguridad y un chequeo general asegurando que las protecciones están instaladas, para garantizar el perfecto cumplimiento de su función.
- Cada trabajador al término de su jornada laboral diaria, deberá realizar el retiro de su candado personal.


7.6 Ruptura de un Bloqueo.

En el caso que se requiera retirar un bloqueo, y luego de haber agotado todos los medios para ubicar al propietario del bloqueo, dentro de las instalaciones de Spence, para que realice el mismo esta acción, el Líder del grupo o Supervisor del área afectada deberá ubicar personalmente al Gerente del Área, quien es el único que autoriza romper el bloqueo. En el caso de que el Gerente del Área no se encuentre en faena, solo podrá autorizar la ruptura de bloqueo la persona que lo remplace.

El Jefe de Mantenición Eléctrica en primera instancia o el Dueño del Área en segunda instancia, debe informar al personal de Credenciales (anexo 7661), para que procedan a bloquear por sistema la credencial de la persona propietaria del bloqueo que fue cortado.

Al regreso la persona propietaria del bloqueo deberá reportarse con el Gerente del Área o quien lo remplace para los efectos de la investigación del incidente clasificado como defecto de proceso.

El Gerente del Área (BHP) involucrada será responsable de encargar una investigación de lo ocurrido y la elaboración de un informe de incidente clasificándolo como “Defecto de Proceso” en 1SAP, donde el texto corto debe indicar Ruptura de candado de Bloqueo.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

En caso de que un bloqueo no pueda ser retirado por quién lo usa debido a la pérdida de llave o defecto de candado, éste podrá ser roto en conjunto con el Supervisor Dueño del Área y la persona dueña del bloqueo. Esta situación también deberá registrarse como Defecto de Proceso según punto anterior.

Se registrará en el libro de bloqueos, la realización de esta actividad.

Para el caso de candados departamentales, el Supervisor del Ejecutor del Aislamiento y Bloqueo Inicial, autorizará la ruptura. Esta situación también deberá registrarse en un informe de Incidente

En caso de que un bloqueo no pueda ser retirado por quien lo usa debido a la pérdida de llave o defecto de candado, este podrá ser roto en conjunto con el Dueño del Área y la persona dueña del bloqueo. Esta situación también deberá registrarse en un informe de incidente.

7.6.1 Reglas Cardinales

Se deben respetar reglas cardinales según estándar T-HSEC-HS-012

7.7 Registro de los Bloqueo en el Área.

Para aquellos casos en que equipos o sistemas deban mantenerse bloqueados por un periodo de tiempo mayor a un día (bloqueo departamental), ya sea por una condición operativa o de falla, el Dueño del Área deberá contar con un registro actualizado de manera que tenga un control permanente de los bloqueos presentes en su área de responsabilidad.


7.8 Bloqueo Departamental

Los Bloqueos departamentales se deben instalar sólo en casos de mantenimiento y/o reparación que demanden actividades más allá de un turno y/o cuando se requiera.

7.9 Candado Personal

Identificación de los candados

Para una mejor identificación de los candados utilizados en las diferentes áreas, se han definidos los siguientes colores:

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


Los candados de contratistas deberán ser de tamaño medio y serán clasificados de la siguiente forma:

Color del Candado	Disciplina o Área de Uso
Rojo	Eléctrico Spence
Amarillo	Mecánico Spence
Verde	Operaciones Spence
Azul	Empresa Contratista
Negro	Departamental Spence

7.10 Tarjeta de bloqueo personal


Debe ser plastificada de color blanco con Franja Azul, que identifica al trabajador que está realizando el bloqueo y debe llevar la siguiente información:

- Nombre completo
- Fotografía del dueño de la tarjeta
- RUT
- Área a la que pertenece el trabajador
- Empresa
- Instrucciones básicas del procedimiento
- Teléfono Celular o Móvil
- Cargo


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

8. EVALUACION DE PELIGROS Y CONTROL DE RIESGOS


ETAPA BASICA DEL TRABAJO (PASOS)	RIESGOS Y/O CONSECUENCIAS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
1.Traslado de personal al lugar de trabajo	1.1 Accidente en ruta (vehículo liviano)	1.1.1.-Verificar IS Accidente en Ruta (Vehículo liviano) CC1-Sistemas de detección de fatiga, desviaciones de la carretera y de monitoreo de la conducta del conductor CC2- Mantención de frenos dirección, neumáticos, luces y sistema de enganche de acuerdo a fabricante CC3- Certificación/ calificación de vehículos livianos, buses y camiones
	1.2 Accidente en ruta (Bus)	1.2.1.-Verificar IS Accidente en Ruta- Buses CC1-Sistemas de detección de fatiga, desviaciones de la carretera y de monitoreo de la conducta del conductor CC2- Mantención de frenos dirección, neumáticos, luces y sistema de enganche de acuerdo a fabricante CC3- Certificación/ calificación de vehículos livianos, buses y camiones
	1.3 Impacto equipo móvil/vehículo a persona	1.3.1.- Verificar IS Impacto Equipo Móvil / Vehículo a persona. CC1- Segregación/ delimitación entre peatones y vehículos/ equipos CC2- Comunicación efectiva CC3- Aplica solo para actividades simultaneas Diseño (Layout) para áreas/ zonas de trabajo CC4- Bloqueo de equipos móviles en mantenimiento/ parqueo para evitar movimientos inesperados.
2.- Instrucción y difusión de	2.1.- Caída mismo nivel	2.1.1-Estar atento a las condiciones del entorno. 2.1.2.-Mantener áreas libres y despejadas.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ETAPA BASICA DEL TRABAJO (PASOS)	RIESGOS Y/O CONSECUENCIAS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
procedimiento de trabajo sobre los pasos a seguir.		2.1.3.- Delimitación de pasos peatonales 2.1.4.- Segregación y/o restricción a áreas según actividad.
3.- Planificación de la tarea	3.1- Caída mismo nivel	3.1.1-Estar atento a las condiciones del entorno. 3.1.2.-Mantener áreas libres y despejadas. 3.1.3.- Delimitación de pasos peatonales 3.1.4.- Segregación y/o restricción a áreas según actividad.
4.-Verificación de herramientas y equipos	4.1 Herramienta o equipo en mal estado	4.1.1 Verificación de check list de herramientas y equipos
5.- Bloqueo y desbloqueo	5.1 Liberación descontrolada de energía	5.1.1.- Verificar Cumplimiento IS Liberación descontrolada de energía Verificar Liberación descontrolada de energía CC1- Protecciones eléctricas y conexiones puestas a tierra. CC2- Herramientas y equipos aislados eléctricamente. CC3- Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero. CC4- EPP Dieléctrico e ignífugo. CC5- Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas. CC6- Distanciamiento de acercamiento a partes eléctricas energizadas.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ETAPA BASICA DEL TRABAJO (PASOS)	RIESGOS Y/O CONSECUENCIAS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
	5.2.-Contacto con energía eléctrica/ arco eléctrico	5.2.1.- Verificar cumplimiento de controles críticos aplicables IS Contacto con energía Eléctrica/ Arco Eléctrico CC1 Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra CC2 Herramientas y equipos aislados eléctricamente CC3 Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero CC4 EPP dieléctrico e ignífugo CC5 Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas CC6 Distancia de acercamiento a partes eléctricas energizadas.
6.- Orden y aseo	6.1.- Golpeado Por 6.2.-Daño medioambiente	6.1.1.1.- Realización de orden y aseos antes, durante y al término de la actividad 6.2.1- Realizar disposición final de residuos de acuerdo a normativa Minera Spence

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

9. REGISTROS

- Registro de Control de Bloqueo
- Difusión Procedimiento de Trabajo
- Evaluación de entendimiento Procedimiento de Trabajo

10. ANEXOS

Anexo N° 1 Flujograma Comunicación de una Emergencia Interna (Spence)

Anexo N° 2 Difusión Procedimiento de Trabajo

Anexo N° 3 Evaluación de entendimiento


Anexo N° 4 IS Contacto con energía / Arco eléctrico (Especialistas – Usuarios)

Anexo N° 5 IS Liberación descontrolada de energía.

Anexo N° 6 Permiso de Trabajo

Anexo N° 7 Puntos de encuentro Ambulancia


Anexo N° 8 Pauta de comunicación efectiva (Comunicación radial)

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ANEXO N°1 FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA


FLUJO DE COMUNICACIÓN



 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Teléfonos para las Emergencias

EMERGENCIA MINERA SPENCE.	
Policlínico	Anexo 911, Número 055-2-647911 o Celular N° 93250909
Radio Frecuencia	Botón Rojo
EMERGENCIA LOA RENTAL SPA	
Administrador de Contrato- Alexis Astudillo	+56992248221
Jefe operaciones – Gaston Rivera	+56985332202
HSE – Lucy Paredes	+56976502503
HSE – Cesar Marquez	+56982991784
HSE – Gabriela Barra	+56975852023
TELEFONOS DE AUTORIDADES Y SERVICIOS PUBLICOS	
SERVICIO / AUTORIDAD	FONO
Ambulancia	131
Posta Rural Sierra Gorda	(55) 2343221
Bomberos Sierra Gorda	132 / (55) 2641825
Carabineros Sierra Gorda	133 / (55) 2755137
PDI	134
Servicio de Rescate Aéreo (SAR)	138 / (55) 2209545
Municipalidad Sierra Gorda	(55) 2641915, 2641921, 2641906
Gobernación Provincial Antofagasta	(55) 2459500
Seremi Minería Antofagasta	(55) 2227928
Servicio de Salud Antofagasta	(55) 2655022
Seremi Medio Ambiente Antofagasta	(55) 2268200, 2283716
Sernageomin	(55) 2222030
SAG	(55) 2223476
Oficina Regional de Emergencias	(55) 2463000

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


ANEXO N° 2

Registros de firmas del procedimiento de trabajo


El trabajador acepta lo siguiente:


- Recibió por el supervisor del área, instrucción, capacitación y entrenamiento del procedimiento de trabajo.
- Fue informado por el supervisor del área, oportuna y convenientemente acerca de los riesgos asociados a la tarea, de los métodos de trabajo correctos y de las medidas preventivas.
- Fue informado por el supervisor del área acerca de los elementos, productos y sustancias que deben utilizar en su tarea, además de la identificación, límites de exposición permisibles, los peligros para la salud y sobre las medidas de prevención que deben adoptar para evitar los riesgos.
- Se compromete a respetar las medidas de seguridad impuestas por este procedimiento sin perjuicio de las que puedan generar en el lugar de trabajo y que serán siempre para mejorar las condiciones de seguridad del trabajo.


HOJA DE REGISTRO INSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO			
NOMBRE DE PROCEDIMIENTO		FECHA	ÁREA
N°	NOMBRE DE TRABAJADOR	RUT	FIRMA
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			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
INSTRUIDO POR		CARGO	FIRMA

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ANEXO N° 3 Evaluación Entendimiento

 Loa Rental <small>Ingeniería, Construcción y Servicios.</small>	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW		Código	
			Rev.	0
<u>PROCEDIMIENTO AISLACIÓN Y BLOQUEO</u>				
NOMBRE		RUT		
CARGO		FECHA		
ITEM	PREGUNTAS CON ALTERNATIVA	MARQUE CON X		
		VERDADERO	FALSO	
1	Para bloqueo tradicional requiere de llave unica intransferible y el bloqueo digital solo requiere huellas digitales			
2	En caso de que no se me reconozca la huella digital debo informar al supervisor eléctrico del bloqueo digital			
3	El primer responsable de un buen bloqueo es usted mismo			
4	El bloqueo es por jornada de trabajo, el cual inicia en la mañana y termina en la noche, por lo que se debe desbloquear el equipo antes de devolverse a campamento			
5	Se debe realizar un bloqueo siempre que se intervenga un equipo			
6	Para un bloqueo se debe haber realizado una inducción y cursos de capacitación para un buen trabajo sin accidentes			
7	El bloqueo no sirve si es con un candado convencional			
8	Puede llamar a mi colega para que retire mi bloqueo si se me olvidó desbloquear a mi			
9	Es requerimiento tener más de 25 años para realizar un bloqueo			
10	No necesito bloquear un equipo si no lo voy a intervenir			
	Porcentaje Cumplimiento	Firma trabajador	Firma Evaluador	

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ANEXO N°4 IS Contacto con energía / Arco eléctrico (Especialistas – Usuarios)



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD
CONTACTO CON ENERGÍA
ELÉCTRICA/ARCO ELÉCTRICO
(ESPECIALIDAD ELÉCTRICA)

Dentro del Alcance: La intervención de líneas subterráneas, aéreas y superficiales sobre 50 V, considera el acceso a las instalaciones eléctricas, mantenimientos, intervenciones o maniobras eléctricas en equipos de baja, media y alta tensión, que puedan provocar la electrocución o la quemadura por relámpago de un arco eléctrico. Este riesgo también considera generadores eléctricos portátiles, soldadoras, torres de iluminación, herramientas eléctricas manuales, entre otros.

Fuera del Alcance: Actividades de geofísica y eventos de personas impactadas por rayo en exploraciones.

FECHA EJECUCIÓN

--	--	--	--	--	--

HORA EJECUCIÓN

--	--	--	--	--	--

EMPRESA


--	--	--	--	--	--

ÁREA

--	--	--	--	--	--





TRABAJO A EJECUTAR


--	--	--	--	--	--



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

¿Usted identifica en su actividad voltaje superior a 50 Volts que pudiese generar el riesgo material contacto con energía eléctrica/arco eléctrico? ☐ Sí ☐ No

CONTROL CRÍTICO 1	Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra	<input type="checkbox"/> No aplica	Sí	No	Comentario
	¿El equipo o sistema tiene sus protecciones eléctricas instaladas y operativas? (Sobrecorriente, cortocircuito, diferencial).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Está correctamente conectada la conexión de puesta a tierra y la aislación de los cables no presentan daños y es efectiva?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿El equipo tiene una etiqueta que indique que la verificación de la protección eléctrica está vigente, sin daños y es efectiva?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTROL CRÍTICO 2	Herramientas y equipos aislados eléctricamente	<input type="checkbox"/> No aplica	Sí	No	Comentario
	¿Tiene herramientas dieléctricas para realizar la intervención o trabajo requerido y son adecuadas para el nivel de tensión menor a 1000 V?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Las herramientas dieléctricas que dispone para la intervención o trabajo están certificadas bajo norma IEC 60900 o ANSI equivalente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Tienen las herramientas su revisión periódica según check list de pre uso vigente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Las pértigas de rescate y el kit de puesta a tierra cuentan con su revisión periódica vigente?	<input type="checkbox"/> No aplica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTROL CRÍTICO 3	Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero	<input type="checkbox"/> No aplica	Sí	No	Comentario
	¿Verificó que los puntos de bloqueo están identificados y cumplen estándar del sitio y según el diagrama de bloqueo?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Se aislaron e instalaron bloqueos en todos los puntos requeridos para la actividad?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿El equipo eléctrico a bloquear tiene su etiqueta de identificación visible en terreno?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿El aislamiento y bloqueo del equipo fue realizado por personal autorizado?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Se liberó la energía, se realizó la prueba de energía cero en el circuito que se va a intervenir antes de iniciar la actividad y verificando además la existencia de energías residuales?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Los equipos utilizados para la verificación de energía cero están certificados por el proveedor y tienen su revisión al día y fue verificado su funcionamiento efectivo previo al procedimiento de bloqueo?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Existe registro de la verificación de energía cero para la energía eléctrica?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTROL CRÍTICO 4	EPP dieléctrico e ignifugo		Sí	No	Comentario
	¿El equipo de protección personal (guantes, zapatos, careta facial, ropa de trabajo) es dieléctrico e ignifugo, y es adecuado para el nivel de exposición, según nivel de energía incidente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿El personal eléctrico conoce el nivel de tensión y energía incidente de la instalación que intervendrá?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Todo personal que interviene a las instalaciones eléctricas posee su EPP dieléctrico e ignifugo (mínimo 8 cal/cm²)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	¿Están los EPP sin daños que comprometan su efectividad para proteger, según check list de pre-uso vigente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD
CONTACTO CON ENERGÍA
ELÉCTRICA/ARCO ELÉCTRICO
(USUARIOS)

Dentro del Alcance: Personal no eléctrico que ingresa a instalaciones eléctricas o interviene en actividades donde la energía eléctrica está presente en ambientes industriales y operacionales como por ejemplo: Trabajos cercanos a líneas/cables eléctricos, limpieza de equipos operacionales, movimiento de equipos mina, uso de equipos/herramientas eléctricas en general.

Fuera del Alcance: Se encuentra fuera del alcance de este instructivo las actividades de operación, mantención e intervención de equipos por parte del personal eléctrico.

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

--

BHP

¿Usted identifica en su actividad voltaje superior a 50 Volts que pudiese generar el riesgo material contacto con energía eléctrica/arco eléctrico?

☐ Sí ☐ No

CONTROL CRÍTICO 1

Herramientas y equipos eléctricos aislados eléctricamente

☐ No aplica

Sí

No

Comentario



- ¿Está instruido para utilizar herramientas o equipos eléctricos?
- ¿La herramienta, equipo, extensión eléctrica y enchufes a utilizar tienen su revisión vigente y se encuentran en buen estado?
- Si existe humedad en el lugar de trabajo ¿Las herramientas eléctricas, extensiones, conexiones e instalaciones energizadas cuentan con la hermeticidad/aislamiento que eviten el contacto con la humedad?

☐ No aplica

Sí

No

☐ No aplica

Sí

No

☐ No aplica

Sí

No

CONTROL CRÍTICO 2

Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero

☐ No aplica

Sí

No

Comentario



- ¿Todo el personal que intervendrá en la ejecución de los trabajos, está entrenado en el procedimiento de aislamiento y bloqueo?
- ¿Cuenta con la autorización o está acompañado de personal eléctrico autorizado para ingresar a las instalaciones eléctricas y no tiene marcapasos?
- ¿Revisó el registro de verificación de energía cero del equipo eléctrico?
- ¿Revisó el registro de la liberación de todas las energías residuales eléctricas?

Sí

No

Sí

No

Sí

No

Sí

No

CONTROL CRÍTICO 3

Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas

☐ No aplica

Sí

No

Comentario



- ¿El tablero eléctrico donde están conectados las herramientas y equipos eléctricos, se encuentra cerrado con candado?
- ¿El personal que va a ingresar a una instalación eléctrica está autorizado o acompañado de personal eléctrico autorizado para hacerlo, y no tiene marcapasos?
- ¿Las instalaciones eléctricas del entorno (canalizaciones, sensores, enchufes, etc) se encuentran cerradas completamente evitando el contacto con energía eléctrica?

☐ No aplica

Sí

No

☐ No aplica

Sí

No

☐ No aplica

Sí

No

CONTROL CRÍTICO 4

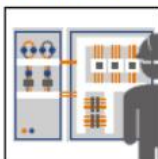
Protecciones eléctricas y conexiones puestas a tierra

☐ No aplica

Sí

No

Comentario




- ¿El tablero eléctrico, generador y/o grupo autogeno, tiene una etiqueta que indique que la verificación de la protección diferencial está vigente?
- ¿Está conectada la puesta a tierra del tablero eléctrico, generador, motor eléctrico y/o grupo autogeno?

Sí

No

Sí

No

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ANEXO N°5 IS Liberación descontrolada de energía.



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD LIBERACIÓN DESCONTROLADA DE ENERGÍA

Dentro del Alcance: La liberación primaria o residual de energías: (i) mecánica producto de la tensión 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 alta presión, entre otros; (iii) energía térmica; (iv) actividades de tiro y arrastre que puede causar una o más fatalidades.

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

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

BHP

¿Está capacitado para identificar energías presentes en la actividad a realizar?

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

☐ Sí ☐ No

CONTROL CRÍTICO 1

Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual

☐ No aplica

Sí

No

Comentario



- ¿Las personas que intervienen en la actividad están capacitadas y autorizadas para realizar el bloqueo? ☐ Sí ☐ No
- ¿Identificó y bloqueó según identificación o referencia en el equipo, diagramas, plano o procedimiento vigente para las energías presentes (hidráulica, térmica, eléctrica, mecánica y otros) antes del inicio del trabajo? ☐ Sí ☐ No
- Los sistemas o accesorios utilizados para el aislamiento, contención o bloqueo, ¿son los adecuados para las energías presentes en la actividad a desarrollar según el estándar del sitio? ☐ Sí ☐ No
- ¿Realizó y registró la verificación de energía cero a todas las energías presentes en la actividad desarrollada según estándar del sitio? ☐ Sí ☐ No
- ¿Realizó la liberación de la energía residual a todas las energías presentes en la actividad desarrollada según estándar del sitio? ☐ Sí ☐ No

CONTROL CRÍTICO 2

Mantenimiento de sistemas críticos (Oleo-hidráulicos o neumáticos)

☐ No aplica

Sí

No

Comentario



- ¿Las unidades de acumulación neumática se encuentran con su certificación vigente? ☐ No aplica ☐ Sí ☐ No
- ¿La integridad del sistema hidráulico/neumático se encuentra en buen estado? (corrosión, desgaste, acoples en mal estado, etc.) ☐ Sí ☐ No

CONTROL CRÍTICO 3

Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía

☐ No aplica

Sí

No

Comentario





DISPOSITIVOS PREVENTIVOS LIBERACIÓN DE ENERGÍAS

- ¿Existen dispositivos de alivio para actuar en caso que la presión supere el límite de operación normal del sistema? ☐ Sí ☐ No
- ¿Los sistemas hidráulicos/neumáticos (acumulador, piping, etc.) en zonas de tránsito de vehículos/equipos cuentan con una protección? ☐ Sí ☐ No

DISPOSITIVOS MITIGADORES DE LIBERACIÓN DE ENERGÍAS

- Para líneas temporales (mangueras), ¿tienen dispositivos de seguridad (whip check, mallas, entre otros) en caso de desacople y están instalados para evitar el efecto látigo? ☐ Sí ☐ No
- ¿Para líneas permanentes de alta presión cuentan con un método de fijación a una estructura? ☐ Sí ☐ No

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

CONTROL CRÍTICO 4	Selección de accesorios para tiro y arrastre y delimitación de zonas expuestas	<input type="checkbox"/> No aplica	SI	No	Comentario
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se realizó la selección de los accesorios a utilizar en la actividad de tiro y arrastre de acuerdo a su capacidad y propósito de diseño? (Incluye protección para cantos vivos). 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los accesorios de tiro y arrastre inspeccionados (originales y aquellos enviados a fabricar) cuentan con certificación y se encuentran libres de daño como corte, fisura, deshilachado, cocas, corrosión, desgaste u otro que merme su capacidad? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> ¿El punto de sujeción de los accesorios de tiro y arrastre son los adecuados para asegurar su integridad al momento de realizar la actividad (disponen de memoria de cálculo, recomendación del fabricante, entre otros)? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> La actividad de tiro y arrastre temporal (remolque de un vehículo, uso de teclas para ajuste de instalación de equipos, entre otros) ¿tiene una delimitación de área según la jerarquía de control, considerando la proyección de la falla del accesorio? 	<input type="checkbox"/> No aplica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades de tiro y arrastre permanente (huinche, distribuidor de carga, entre otros) ¿tienen una restricción de ingreso al área de proyección del accesorio en caso de una falla inesperada? 	<input type="checkbox"/> No aplica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

IMPORTANTE: Si alguna de las condiciones cambia, se deberá evaluar nuevamente la implementación de los controles críticos.

NOMBRE Y APELLIDOS	RUT	FIRMA
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Esta sección debe ser completada por el verificador antes o durante la tarea.		
CONTROL CRÍTICO	REVISADO	COMENTARIO
1. Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual.	<input type="checkbox"/>	
2. Mantenimiento de sistemas críticos (Oleo-hidráulicos o neumáticos).	<input type="checkbox"/>	
3. Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía.	<input type="checkbox"/>	
4. Selección de accesorios para tiro y arrastre y delimitación de zonas expuestas.	<input type="checkbox"/>	


FECHA EJECUCIÓN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


HORA EJECUCIÓN

	:	
--	---	--

NOMBRE Y FIRMA VERIFICADOR DE LA ACTIVIDAD

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

ANEXO N°6 Permiso de Trabajo.


BHP
 Head of HSE Pampa Norte
 Spence / Proyectos

Permiso de Trabajo (PT)

F-HSE-HS-014

Tarea a realizar:

O.T:

Superintendencia:

Fecha Inicio:

Área:

Empresa:

Hora inicio:


Equipo / Lugar Especifico:

Fecha Término:

Hora Término:

1. Permiso de Trabajo (PT) (Marque con ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica)

☐ 1. Trabajos en Espacios Confinados.
 ☐ 2. Trabajos en Caliente.
 ☐ 3. Trabajo en Alto Voltaje sobre 1.000 volts
 ☐ 4. Trabajos con riesgos de Pérdida de contención.
 ☐ 5. Trabajos Simultáneos.
 ☐ 6. Trabajos que requieran retiro de barandas y/o grating.


1. Trabajo en Espacio Confinado
 Espacio Confinado es cualquier recinto cerrado con un solo acceso de entrada y salida donde su diseño interior puede generar atrapamiento o asfixia, o bien, contiene o puede contener una atmósfera peligrosa (tóxica, pobre en oxígeno y/o con presencia de contaminantes peligrosos, tales como gases, vapores inflamables y/o explosivos). Un espacio se considerará confinado si posee, además, alguna de las siguientes características: • El diseño interior puede generar atrapamiento o asfixia. / • No está diseñado para la ocupación humana continua. / • Contienen o pueden contener una atmósfera peligrosa. / • Contiene materiales que pueden envolver o sofocar a una persona. / • Sus vías de acceso son limitadas para el ingreso y salida, no pudiendo actuar en forma oportuna y rápida en caso de una emergencia.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica. Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Existe un procedimiento específico de trabajo, que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?
 ☐

2. ¿Se realizaron los aislamientos y bloqueo de las energías involucradas?
 ☐

3. ¿Se realizó la verificación de energía cero?
 ☐

4. ¿Se realizó el monitoreo de gases antes de ingresar?
 ☐

5. ¿Se cuenta con comunicación radial entre el loro vivo y personal que ingresa?
 ☐

6. ¿Se estableció y se dio a conocer el plan de rescate?
 ☐

7. ¿Tiene los EPP específicos para ingresar al Espacio Confinado?
 ☐


8. Si trabaja con energías superiores a 24 [V] debe estar autorizado por Supervisor Eléctrico.
 ☐

Complete ítem 1.1 (durante el desarrollo de la tarea debe mantener monitoreo permanente).

Nombre y firma Supervisor Eléctrico Autorizado

1.1 Registro Monitoreo Atmosférico (Equipo para monitoreo debe tener calibración vigente)

Nombre persona que realiza el monitoreo	Empresa	Hora	Oxígeno (% O ₂) (19,5% a 21,5%)	Gases inflamables LEL < 5%	Monóxido de Carbono (ppm) CO < 40 ppm	Ácido Sulfúrico (ppm) H ₂ S < 8 ppm	Otros gases (especifique) HCN 5 ppm H ₂ SO ₄ < 0,8 mg/m ³


2. Trabajo en Caliente
 Trabajo en Caliente es la labor que potencialmente puede generar un incendio o explosión con riesgo de fatalidades.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica. Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Existe un procedimiento específico de trabajo, que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?
 ☐

2. ¿El personal fue instruido y entrenado en el uso de extintores portátiles?
 ☐

3. ¿En las áreas donde existen líquidos inflamables, combustibles y gases comprimidos están disponibles las Hojas de Datos de Seguridad y se implementaron las medidas de control?
 ☐


4. ¿Se han instalado pantallas, mantas, lonas ignífugas debajo y alrededor del trabajo, para evitar el contacto con material incandescente?
 ☐

5. ¿Se han purgado los contenedores y líneas para eliminar los vapores y líquidos inflamables?
 ☐

6. ¿Se mantiene monitoreo atmosférico permanente en ambientes explosivos?
 ☐

7. ¿Asignó un loro vivo provisto de extintor u otro medio de extinción en caso existan llamas inesperadas o amago de incendio? ¿Ha definido la frecuencia y tiempo de monitoreo después de terminado el trabajo?
 ☐

Si la respuesta es sí, complete tabla 1.1


3. Trabajo en Alto Voltaje
 Trabajo en Alto Voltaje es toda tarea que involucre labores con equipos y líneas eléctricas cuya tensión exceda los 1.000 VAC.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica. Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Existe un procedimiento específico de trabajo, que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?
 ☐

2. ¿Se estableció y se dio a conocer el plan de rescate?
 ☐


3. ¿El Reglamento Eléctrico fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?
 ☐


4. Indique cual es la distancia (m) mínima de seguridad que se debe considerar para trabajar cerca de líneas eléctricas energizadas. (Según Reglamento Eléctrico)
 ☐

Marzo 2021 – Versión 4

Página 1 of 2

35

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		


BHP
 Head of HSE Pampa Norte
 Soporte / Proyectos

Permiso de Trabajo (PT)

F-HSE-HS-014

4. Trabajos donde existe riesgo de pérdida de contención de Materiales Peligrosos.
 Este permiso debe ser utilizado al realizar una actividad de trabajo donde existe riesgo de ruptura de contención de sistemas de procesos, que almacenen materiales peligrosos y que tienen el potencial de generar fatalidades.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica). Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Existe un procedimiento específico de trabajo, que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?	<input type="checkbox"/>	4. ¿Están los contenedores de materiales peligrosos claramente rotulados con el nombre del producto?	<input type="checkbox"/>
2. ¿El material peligroso cuenta con Hoja de Seguridad autorizada para ser utilizada?	<input type="checkbox"/>	5. ¿Cuenta con un plan de respuesta en caso de que existan derrames de materiales peligrosos?	<input type="checkbox"/>
3. ¿Las personas tienen conocimiento de la Hoja de Datos de Seguridad del material peligroso?	<input type="checkbox"/>	Indique el nombre del material peligroso involucrado:	

5. Trabajos Simultáneos.
 2 o más actividades de trabajo que se desarrollan al mismo tiempo y que incorporan riesgos una a otra y que pueden causar fatalidades.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica). Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Existe un procedimiento específico de trabajo, que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán la tarea?	<input type="checkbox"/>	4. ¿Está el área de trabajo correctamente segregada / delimitada, según el procedimiento de cierre, demarcación y restricción de acceso?	<input type="checkbox"/>
2. ¿Existe un sistema de comunicación permanente durante la ejecución de los trabajos entre los grupos que ejecutan las tareas?	<input type="checkbox"/>	5. ¿Establecieron y dieron a conocer el plan de rescate?	<input type="checkbox"/>
3. ¿El responsable de la ejecución de la tarea informó sus riesgos y controles a los otros grupos de trabajo?	<input type="checkbox"/>		

6. Trabajos que requieran el retiro de barandas y/o grating
 Este permiso debe ser utilizado al realizar cualquier actividad donde por su naturaleza se requiera el retiro de alguna protección que proteja de la caída de personas desde altura.

Marque con un ☒ cuando la respuesta es **Si**, con **X** si es **No** y con un **N/A** si No aplica). Si la respuesta es No, la actividad no puede comenzar.

1. ¿Se realizó una evaluación de riesgo del impacto de retirar barandas y/o protecciones (ERT, procedimiento)?	<input type="checkbox"/>	4. ¿Se programó la reposición de las barandas y/o protecciones antes del término de la actividad?	<input type="checkbox"/>
2. ¿Se evaluó y/o mitigó la caída de personas y materiales desde la vertical?	<input type="checkbox"/>	Nota: No se puede cerrar el permiso sin reponer las protecciones.	
3. ¿Existe una barrera dura que imposibilite la caída de personas y/o material?	<input type="checkbox"/>	Nombre y firma del responsable de la ejecución de la(s) tarea(s) de los otros grupos de trabajo:	

2. Participantes en la ejecución del trabajo (Permit Holder)

Nombre y Apellidos	RUT	Empresa	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

3. Autorización del Trabajo

1 Emisor del Permiso (Responsable Ejecución del Trabajo) - Permit Issuer

Acepto este permiso de acuerdo a las condiciones detalladas anteriormente y el procedimiento(s) asociado(s), y acepto la responsabilidad como la persona directamente a cargo del trabajo. He leído las evaluaciones de riesgos / análisis de la tarea adjunta, procedimiento y Plan de Rescate y he observado los controles de riesgos en el lugar.

Nombre:	Fecha:
Cargo:	Empresa:
	Firma:

2 Aprobador del Permiso - Permit Authorizer

Autorizo el trabajo de este permiso bajo determinadas condiciones / precauciones de Evaluación de Análisis de Riesgo / Tarea descrita en este permiso.

Observaciones / Recomendaciones adicionales de la persona que autoriza el inicio del trabajo:

Nombre:	Fecha:
Cargo:	Empresa:
	Firma:

3 Dueño de Área

Observaciones / Recomendaciones adicionales de la persona que autoriza el inicio del trabajo:


Nombre:	Fecha:
Cargo:	Empresa:
	Firma:

4. Cierre del Permiso de Trabajo: El trabajo se ha terminado según el alcance del PT respectivo.

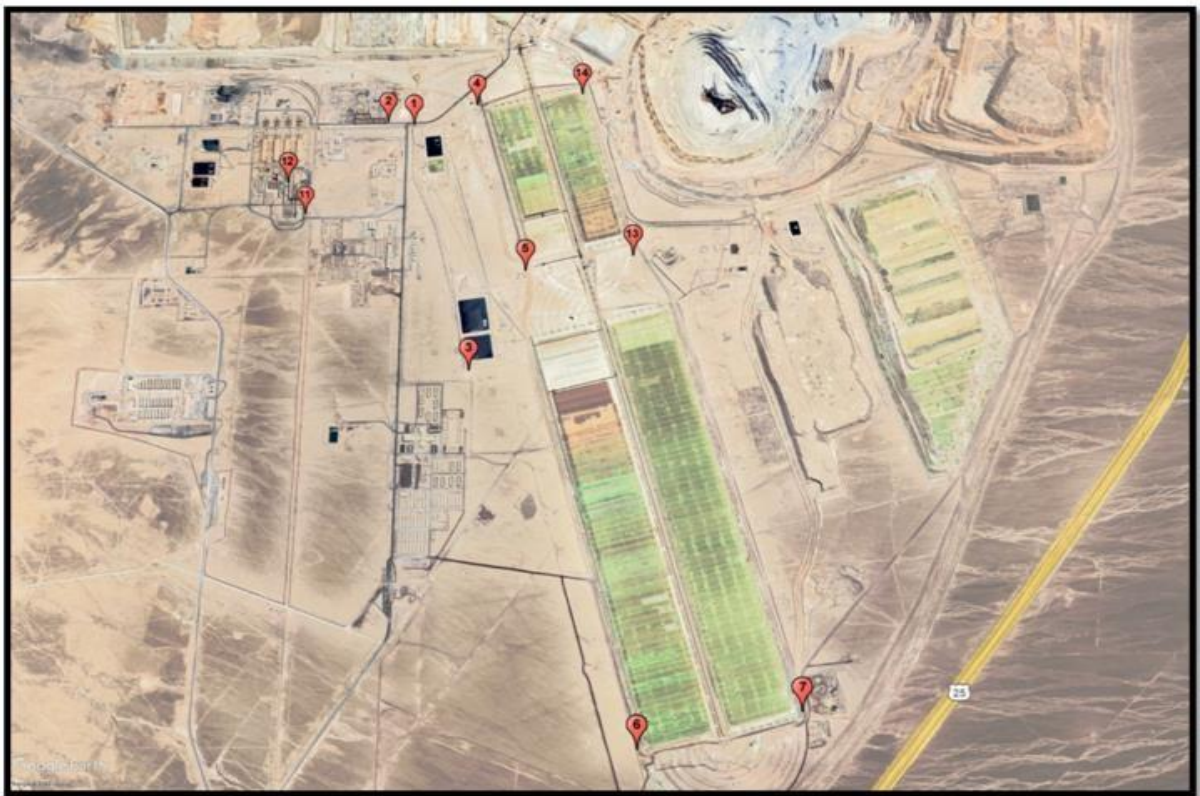
Nombre	Cargo	Empresa	Fecha	Firma
1 Emisor del Permiso				
2 Aprobador del Permiso				
3 Dueño de Área				


Marzo 2021 – Versión 4

Página 2 of 2


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Anexo N° 7 Puntos de encuentro Ambulancia



	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		



	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Estos puntos se encuentran estratégicamente distribuidos en toda la faena de Minera Spence, tenemos Puntos de Encuentro de Ambulancia en el Área de Operaciones, Concentradora y Tranque.

PEA OPERACIONES:

Nº1 Camino T1, Piscina Oxido.

Nº2 Patio Contratista.

Nº3 Piscina de Sulfuro.

Nº4 Radio Giro Norte camino S5.

Nº5 Radio Giro Central camino S5.

Nº6 Radio Giro Sur camino S5.

Nº7 Radio Giro Sur camino S4.

Nº8 Costado Izquierdo Correa CV25.

Nº9 Costado Derecho Correa CV25.

Nº10 Sala de Control Área Seca..


Nº11 Ingreso Mantención Área Húmeda / Lado Sureste Nave EW.

Nº12 Sala de Control Área Húmeda.

Nº13 Radio Giro Central camino S4.


Nº14 Radio Giro Norte camino S4.

Nº15 Truck Shop.


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

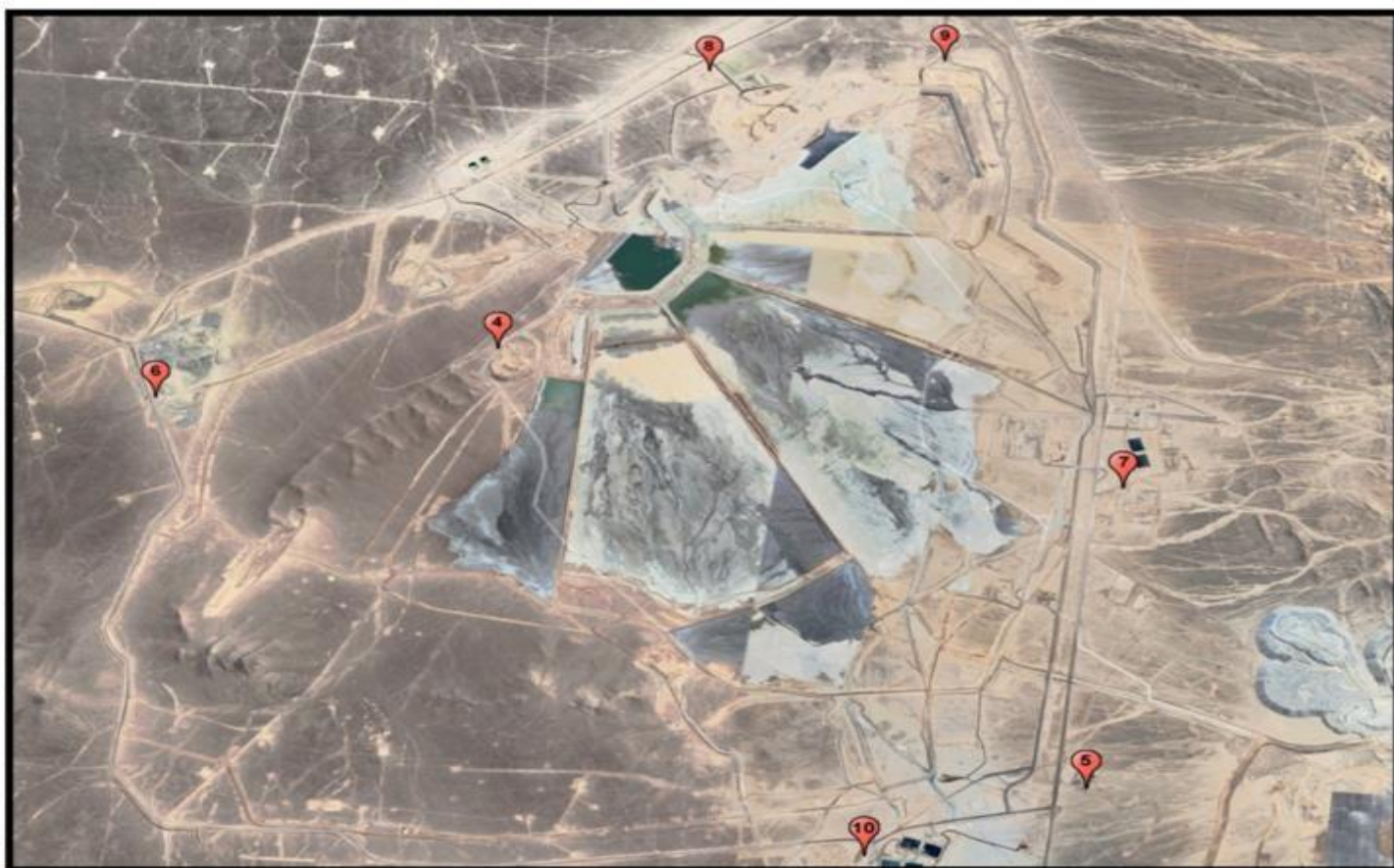
UBICACIÓN DE LOS PEA CONCENTRADORA Y TRANQUE



	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		



	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		



Estos puntos se encuentran estratégicamente distribuidos en toda la faena de Minera Spence, tenemos Puntos de Encuentro de Ambulancia en el Área de Operaciones, Concentradora y Tranque.

PEA CONCENTRADORA Y TRANQUE:

Nº1 Campamento 5300.

Nº2 Acceso Antiguo a Chancador.
Concentradora.

Nº3 Ingreso Concentradora.

Nº4 Camino Interno Estribo Izquierdo.

Nº5 Planta Bischofita.


Nº6 Planta Seleccionadora.

Nº7 Instalaciones de Faena Consorcio VOB.

Nº8 Ingreso Muro Noreste.

Nº9 Entre Cachimba 2 y 3 Camino Tubería.

Nº10 Tótem Acceso a Tranque de Relave.

	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Anexo N° 8 Pauta de comunicación efectiva (Comunicación radial)


El objetivo principal del anexo es establecer diversos Planes, Describir una metodología de trabajo segura y eficiente para el uso del sistema de comunicaciones radiales dentro del distrito Spnece - BHP.

Si realiza una comunicación vía radial de persona a persona debe tener y proceder:

- Contar con un stock mínimo de radio comunicación según cargos dentro de la empresa
- Contar igual con baterías de repuesto
- Contar con cargadores para las radios frecuencias.
Para Recibir una Comunicación vía Radial
- Ajuste el volumen, girando la perilla superior en la radio portátil (A) o (B) en radio móvil, hasta que obtenga el nivel deseado.
- Seleccione el canal correcto o deseado, girando la perilla superior en el equipo portátil. Si gira interrumpidamente esta rueda, se desplazará por todos los canales.
Para Transmitir una Comunicación vía Radial.
- Escuche por unos segundos la actividad del canal para asegurar que no interrumpirá una comunicación en curso.
- Cuando el canal esté libre, presione el botón Push-To-Talk o PTT (Presione para hablar, ver figura 1) y manténgalo presionado mientras envía su mensaje, hablando de manera pausada y clara, se escuchará un doble “BIP” al tener canal para transmitir.
- Cuando haya finalizado el mensaje, suelte el botón PTT para volver al modo Receiving (Recepción).
- La radio cuenta con un temporizador de tiempo límite que termina la transmisión si usted mantiene presionado el botón PTT durante más de 25 segundos. Cuando esto ocurre, se escucha un tono de alerta aproximadamente durante cuatro segundos, antes de que se corte la transmisión. Una comunicación eficiente no debería durar más de este tiempo.

Comunicación vía radial

- Atento (Nombre)
- Copiando (Nombre)
- Con esta simple comunicación usted se asegurará que el remitente y el receptor están claramente identificados antes de entregar el mensaje.
- Si el mensaje no es entendido solicite al emisor repetir el mensaje hasta que a usted le quede completamente claro. Nunca presuma la recepción de una comunicación
- La confirmación de la recepción y el entendimiento del mensaje debe ser clara y precisa. Cualquier otra forma de confirmación es inaceptable.
- Las radios de dos vías deben estar siempre encendidas a un nivel audible que permita una correcta supervisión del tráfico de comunicaciones.


	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

- Recuerde siempre chequear al inicio de cada turno que su radio de dos vías está funcionando de forma correcta y que está en el grupo de comunicaciones adecuado.
- Cada cierto tiempo revise que está en el grupo correcto de comunicaciones, sobre todo si pasa mucho rato sin escuchar comunicaciones por el equipo.
- Mantenga siempre el micrófono a una distancia adecuada de su boca.
- Nunca interrumpa una conversación en curso. Espere a que haya silencio en la radio para gestionar una comunicación.

Comunicación por medio de radios Internas

- Contar con un stock mínimo de radio comunicación según cargos dentro de la empresa
- Contar igual con baterías de repuesto
- Contar con cargadores para las radios frecuencias
- Ajuste el volumen, girando la perilla superior en la radio portátil (A) o (B) en radio móvil, hasta que obtenga el nivel deseado.
- Seleccione el canal correcto o deseado, girando la perilla superior en el equipo portátil. Si gira interrumpidamente esta rueda, se desplazará por todos los canales.
- Compruebe el alcance de las radios (prueba radial Interna).
- Si las radios no están en condiciones ni cumplen con la comunicación efectiva levante la mano a su supervisor para detener los trabajos reevaluar la condición, para ver si se puede utilizar la frecuencia de operaciones con llamas puntuales.



 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4517617877	PAQUETE 2 INICIATIVAS MISCELANEAS
	PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE INSTALACIÓN MANTENCIÓN EW
Rev: B	PROCEDIMIENTO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO CODIGO: SPC-XXX-EL-SOP-XXX	
Fecha: 07-07-2025		

Zona A (Mina)		Zona B (Planta)		Zona C (Administración)	
N°C	Nombre	N°C	Nombre	N°C	Nombre
1	Producción Mina	1	Planta	1	Administración
2	Coord. Mina	2	Chancado Óxido	2	Abast./Bodega
3	Mantencción Mina	3	Chancado Sulfuro	3	Informática
4	Coord. Mantención	4	Operac. Óxidos	4	Planificación
5	Mov. Cables Elect.	5	Operac. Sulfuros	5	Ingeniería
6	Tronadura	6	Mant. Ele. Óxidos	6	Hse Ope. Spence
7	Supervisores Mina	7	Supervisores Planta	7	Precomisionamiento
8	Servicios Mina	8	Mant. Mec. Óxido	8	EGS
9	Geomensura	9	Mant.Ele. Sulfuro	9	Proyecto
10	Geo1 Geología	10	Mant. Mec. Sulfuro	10	Contratos Proyectos
11	Geo2 Perforación	11	Op. Pla. A.Seca	11	C11
12	Geo3 Muestreo	12	Op. Pla. A.Humeda	12	Protec. Industrial
13	Metalurgia 1	13	Log. / Mant.	13	Spence IMT
14	Instrucción Mina	14	Contra. Planta	14	Brigada Rescate
15	Convencional Mina	15	Convencional Planta	15	Convencional Servicios
16	Anuncio Mina	16	Anuncio Planta	16	Anuncio Servicios

FRECUENCIA DEL AREA A UTILIZAR **B 12**

11. MODIFICACIONES

Revisión	Fecha	Modificaciones
B	07-07-2025	Emitido para revisión