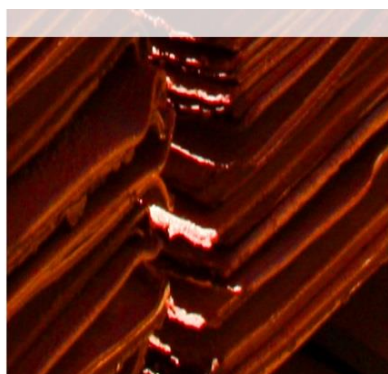




PROCEDIMIENTO INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA EN CALENTADORES 1 Y 2 LB-SP-SME-SME-0069



**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**



Código: LB-SP-SME-SME-0069	Revisión.: 13	Vigencia: 02 años, hasta 20-07-2026
Emitido por: Francisco Echaiz Supervisor Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación área húmeda	Revisado por: Eduardo Jofre Líder de Turno Mantenimiento Eléctrico.	Aprobado por: Rodrigo Huanca Superintendente Mantención Planta Eléctrico
Fecha :20-07-2024	Fecha :20-07-2024	Fecha :21-07-2024

Fecha de primera Edición: 01-07-2007			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	01-07-2007	Cambio de Formato	Osvaldo Vargas Henríquez
02	30/08/2008	Análisis de Riesgos y Cambio de Formato	Osvaldo Vargas Henríquez
03	6/11/2008	Cambio de formato	Osvaldo Vargas Henríquez
04	01/02/2010	Actualización de Formato y responsabilidades	Osvaldo Vargas Henríquez
05	16/10/2013	Actualizacion general.	Alejandro Araya Oneto
06	28/10/2013	Revisión y corrección de errores de nombres de equipos	Sergio L'Huissier Escobar
07	01/12/2014	Actualizacion de QRA, ART y cambio de formato	Sergio L'Huissier Escobar
08	08/06/2015	Cambio de Gerente	Sergio L'Huissier Escobar
09	08/06/2017	Cambio de formato y gerente	Sergio L'Huissier Escobar
10	07/09/2019	Revisión general y actualización de procedimientos	Gianini Perez Toro
11	21-01-2020	Revisión general	Gonzalo Paredes
12	22-11-2022	Actualizacion de código	Erwin Alarcon
13	20-07-2024	Revisión general y actualización de procedimientos	Francisco Echaiz

Código : LB-SP-SME-SME-0069
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 13

2 de 36
Última Revisión: 20.07.2024
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

INDICE

I. PROPOSITO/OBJETIVO	4
II. ALCANCE	4
II. RESPONSABILIDADES	4
IV. TERMINOLOGIA/SIGLAS.....	5
V. DOCUMENTACION APLICABLES REFERENTES.....	6
VI. DESCRIPCION DE DOCUMENTO/ACTIVIDAD.....	6
METODOLOGIA DE TRABAJO.....	6
VII. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....	11
VII.I PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK.....	12
VIII.MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	27
IX. EQUIPO PROTECCION PERSONAL.....	28
X. PLAN DE CONTINGENCIA.....	29
XI. FORMULARIO.....	31
XII. ANEXO.....	33

I. OBJETIVOS

Establecer un proceso estandarizado para realizar en forma segura la intervención eléctrica, mantenimiento y calibración de los calentadores de agua 1 y 2 de la planta de proceso de Lomas Bayas de forma segura y con cero daños a las personas, el medio ambiente y la comunidad, de acuerdo a los estándares de desarrollo sostenible vigentes en Compañía Minera Lomas Bayas.

II. ALCANCE

El presente procedimiento aborda todas las labores de mantenimiento e instrumentación que se realice en los Calentadores de agua, tales como trabajos de mantenimiento programado, atención de averías, inspecciones y pruebas, calibración, así también, con los procedimientos de energización, desenergización y de seguridad que debe aplicar toda persona que realice una intervención en estos equipos.

Este procedimiento está confeccionado para la intervención Eléctrica e Instrumentista. Se debe tener en cuenta la verificación de los tres últimos números del TAG de acuerdo al Calentador a intervenir.

III. RESPONSABILIDADES

3.1 Gerencias /Superintendencias.

- Velar por la correcta aplicación de este procedimiento en las áreas bajo su responsabilidad y otorgar los recursos necesarios para ello

3.2 Jefe del Área Húmeda

- Entregar todo recurso que sea necesario para el fiel cumplimiento del procedimiento de trabajo, con el objetivo de lograr su materialización en terreno.

3.3 Supervisor de terreno

- Actualizar, verificar, difundir y hacer cumplir este procedimiento entre las personas de su equipo de trabajo, realizando una evaluación de entendimiento a todo el personal.
- Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos de protección personal que sean necesarios y su correcta aplicación
- Realizar y verificar a través de observaciones planeadas, el cumplimiento de este procedimiento.
- Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con el procedimiento
- Validar y comprobar que el equipo esté completamente detenido
- Verificar que el personal que realiza la actividad se encuentra capacitado, acreditado y autorizado.
- Velar que la actividad se realiza como indica el procedimiento
- Debe Revisar, verificar y validar todos los Protocolos, para la entrega del equipo y recién realizar la puesta en marcha.

3.4 Operador Planta RO

- Es el encargado de detener el o los calentadores a intervenir, revisar que todas las válvulas estén en las posiciones según este procedimiento y debe realizar el procedimiento de bloqueo de ellas, además deberá realizar el procedimiento de despiche del calentador o calentadores y de recepcionar el calentador, mantenido y probado.
- Cumplir este procedimiento a cabalidad en terreno.
- Informar si existen desviaciones en terreno de acuerdo al procedimiento de trabajo.

- Dar cumplimiento a las instrucciones generadas por la QRA, A.R.T, Reglamento Interno, Reglamento eléctrico, conductas que salvan vidas, protocolos de peligros fatales, cartillas de controles críticos y estándares Operacionales de Compañía Minera Lomas Bayas
- Todo personal que realice esta actividad debe estar capacitado y autorizado en actividad de bloqueo.
- El Trabajador debe realizar, verificar y validar todos los protocolos de seguridad eléctrica
- Realizar las medidas de aislamiento y bloqueo, de acuerdo a los procedimientos y estándar de control de energía LB-SS-SSS-SLB-0004
- Informar y participar en mejoras del procedimiento

IV TERMINOLOGIA/SIGLAS

- ART: Análisis de Riesgo en el Trabajo, técnica preventiva orientada a la identificación de riesgos previo a ejecutar una tarea, de tal forma de establecer a medidas de control de los riesgos detectados.
- Bloqueado: Significa desconectado de todas las fuentes posibles de energía, mediante la abertura de interruptores, la extracción de automáticos, el retiro de fusibles, enlaces, conexiones y similares, e imposibilitado de energizarse mediante alguna acción involuntaria (Aseguramiento del Aislamiento).
- Aislamiento: Es la desconexión de todas las fuentes de suministro conocidas, realizado, solamente, por personal calificado, mediante la apertura de cada desconectador y la remoción de cada empalme, fusible o conexión a través del cual la línea o el equipo se pueda energizar, a través de alguna fuente de aporte de energía.
- Bloquear: Es la instalación de un porta candado, tarjeta y candado(s), en el(los) elemento(s) de desconexión, por parte de la persona que va a intervenir un equipo o instalación, lo cual es posterior al proceso de aislamiento. Impide, mediante un elemento mecánico, la operación local o remota de un equipo o instalación eléctrica o parte de él
- Estado de Alerta: Condición mental de un trabajador, que define su capacidad para enfrentar los riesgos eléctricos de su trabajo. Un trabajador que tenga disminuido su estado de alerta, no debe enfrentar situaciones de alta riesgo y debe informar de esta situación a su jefatura.
- Malla de Puesta a Tierra: Conjunto de elementos conductores metálicos unidos entre sí, que en conjunto cumplen la función reducir los gradientes de potencial producidos en la operación de un sistema eléctrico.
- Intervención Aplica a la realización de una mantención programada, inspección, reparación por avería y calibraciones de instrumentos de pruebas.
- Personal Calificado: Personal con conocimientos y experiencia en la construcción, el mantenimiento y operación de equipos e instalaciones eléctricas y sus riesgos asociados.
- Reglamento Interno para el Personal Electricista (RI): Documento normativo interno de CMLB, el cual hace recomendaciones específicas sobre la seguridad del personal

electricista y la forma de controlar los riesgos en instalaciones eléctricas de la Empresa.

- Transformador de Poder: Transformador conectado en alta tensión, que esta destinado a abastecer en forma permanente o en condición de respaldo a consumos significativos de energía eléctrica de CMLB

V DOCUMENTOS APLICABLES REFERENCIAS

- Ley N°16.744 “Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”
- Decreto Supremo N° 132, Reglamento de seguridad Minera, del 2004
- Decreto N°40 “Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”
- Decreto Supremo N°594-201, Minsal, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en lugares de trabajo.
- Decreto N°18 Minsal, Elemento protección personal.
- Nch Eléctrica 4/2003 Instalaciones, Electricidad en baja tensión
- NSEG 4E. p79 Electricidad, Instalaciones Internos en Baja tensión.
- N.CH.10/84 Trámite para la puesta en Servicio de una instalación interior.
- Reglamento Eléctrico LB-SR-SME-ALL-0001
- Norma americana NFPA 70E Norma seguridad eléctrica.
- Evaluación de Riesgos QRA.
- Estándar de control de energías LB-SS-SSS-SLB-0004
- Plan de Emergencias

VI. DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTO / ACTIVIDAD

METODOLOGÍA DEL TRABAJO

CONTROLES DE SEGURIDAD PREVIO A LA ACTIVIDAD.

- a) Todo el personal deberá participar diariamente en la Reunión de Inicio de Jornada.
- b) Se confeccionará el ART y charla en terreno, donde se darán a conocer las etapas de trabajos, peligros, medidas de control y flujo grama de emergencia según lo indicado en ART, a todo el personal que participara en las actividades.
Se deberá contar con firma de aprobación y personal ejecutante en ART, solicitud de equipo y cartilla de controles críticos antes de comenzar las actividades
- c) Todo trabajador que participe en labores, deberán usar, cuidar, mantener en forma óptima sus elementos de Protección personal (Tenida Ignífuga) y todo elemento de seguridad que se le proporcione para una tarea determinada, e informará a su jefe directo si estos están en mal estado, el cual deberá de forma inmediata reponer.
- d) Toda Área que deba aplicar este procedimiento, tendrá que contar con el personal calificado y autorizado para realizar este trabajo en forma adecuada.
- e) También se deberá generar un plan de adiestramiento e inspección que permitan a todo el personal requerido realice este procedimiento en forma segura.

Se debe tener conciencia que este trabajo implica que el personal que lo realiza debe estar en conocimiento de los riesgos que significa estar en las cercanías de equipos eléctricos energizados.

Los aspectos de mayor importancia a tener en cuenta en la aplicación de este procedimiento son los siguientes:

1. Aplicación correcta del procedimiento de prueba del equipo según especificaciones del fabricante.
2. Habilitación de una zona de trabajo segura para la intervención.

3. Determinación de otras fuentes de energía que pueden estar presentes en las instalaciones y que en caso que no puedan ser liberada y controladas, pueden producir daño a las personas que intervienen estos equipos.

1 CONSIDERACIONES GENERALES

- i. Cada vez que se realice una intervención del tipo mantención en los Calentadores de agua, esta debe ser solicitada al departamento de operaciones de la planta de procesos, quienes aislarán el calentador de agua a intervenir de la operación, sacándolo del circuito operativo de la planta. Esta maniobra facilitará el procedimiento de bloqueo, para este equipo.
- ii. Los calentadores de agua en CMLB son dos y solo se realizarán la intervención de uno a la vez.
- iii. La mantención durará un tiempo mínimo de cinco horas. Al finalizar su intervención, se deben probar todos los enclavamientos de seguridad como también su operación en presencia del operador de estos equipos.

2 PROCEDIMIENTO DE DESENERGIZACIÓN Y BLOQUEO

- i. Antes de intervenir un calentador de agua, se deberán identificar y bloquear todas las fuentes de energía residual y de operación de equipo, para lo cual debe aplicarse el procedimiento de bloqueo vigente a la fecha de la intervención y establecido por la compañía.
- ii. El encargado de la intervención eléctrica del calentador de agua, coordinará con el jefe de turno de operaciones de planta de procesos, la entrega de un calentador para ser intervenido.

3 BLOQUEO HIDRÁULICO DE LOS CALENTADORES DE AGUA

- i. Una vez autorizada la intervención por el jefe de turno de planta de procesos, el operador de planta RO, debe dejar fuera de servicio el calentador a intervenir, para esto, primeramente, debe detenerlo a través del panel de operación local de cada calentador. Para el calentador 1 es el 53-TDC-C1 y para el calentador 2 es el 53-TDC-C2.
- ii. El operador de planta RO, debe aislar hidráulicamente el calentador, para lo cual cerrará las válvulas, tal y como se indica a continuación, ver anexo 1. Posteriormente deberá bloquear mecánicamente estos elementos en la posición de cerrado.

- Calentador 1.

- Cerrar Válvulas V1 y V2
- Abrir Válvula V3
- Cerrar Válvulas de Petróleo Entrada y Salida.

- Calentador 2.

- Cerrar Válvulas V4 y V5
- Abrir Válvula V6
- Cerrar Válvulas de Petróleo Entrada y Salida.

- iii. El operador de planta RO, abrirá la válvula V3, para el calentador 1 y V6 respectivamente, para el calentador 2. Dependiendo del calentador a intervenir, esta maniobra, permitirá que el calentador se despresurice. El tiempo que toma realizar esta etapa está relacionada con el tiempo de evacuación del agua contenida en su recipiente hasta el nivel más bajo, anunciado a través de una luz que indica "bajo nivel de agua". En ese momento, el operador de la planta RO, debe cerrar las válvulas V3 o V6, dependiendo del calentador 1 o 2 respectivamente.
- iv. Una vez realizada la maniobra anterior, el operador de la planta RO, debe bloquear las válvulas intervenidas, según calentador a intervenir y al procedimiento de bloqueo vigente.
- v. Para el caso de intervenir el switch de flujo del calentador 1, el operador de la planta RO, debe detener los dos calentadores (ver 8.4. punto 3.i), también debe detener las bombas 53-PMP-024 y 53-PMP-025, y cerrar las válvulas: V1, V9, V11 y V13, asegurar que las válvulas V7 y V8 permanezcan cerradas y la válvula V2 debe permanecer abierta. A continuación, debe despresurizar el recipiente del calentador a través de la válvula V3, por lo menos durante 5 minutos. Posteriormente el encargado de la intervención del calentador procederá a intervenir el switch de flujo del calentador.
- vi. Para el caso de intervenir el switch de flujo del calentador 2, el operador de la planta RO, debe detener los dos calentadores (ver 8.4. punto 3.i), debe detener las bombas 53-PMP-024 y 53-PMP-025, cerrar las válvulas: V4, V9, V11 y V13, asegurar que las válvulas V7 y V8 permanezcan cerradas y la válvula V5 permanecer abierta. A continuación, debe despresurizar el recipiente del calentador a través de la válvula V6, por lo menos durante 5 minutos. Posteriormente el encargado de la intervención del calentador, procederá a intervenir el switch de flujo del calentador.

4 BLOQUEO ELÉCTRICO DE LOS CALENTADORES DE AGUA

- i. Todas las personas que participen en una intervención eléctrica de un calentador de agua, deben cumplir el procedimiento de bloqueo establecido y vigente a la fecha de la intervención, para lo cual en la sala eléctrica 42-ER-002, debe bloquear los siguientes equipos, según el calentador involucrado.

- Calentador 1.

- 53-BOI-001, en 53-MCC-001, Calentador 1.
- 53-PMP-043, en 53-MCC-001, Bba. de petróleo.

- Calentador 2.

- 53-BOI-002, en 53-MCC-001, Calentador 2.
- 53-PMP-023, en 53-MCC-001, Bba. de petróleo

- ii. Desenergizar alimentación de control del calentador, a través de pasar a posición OFF el interruptor que los alimenta, ubicado al interior del 42-JB-002, ubicado en la misma sala eléctrica 42-ER-002, tal y como se indica a continuación:
 - Breacker N°. 52, para calentador 1.
 - Breacker N°. 54, para calentador 2.
- iii. Todo el personal que laborará en la mantención instrumentación calentadores de agua 1 y 2, deberá verificar que los puntos 8.4. punto 4.i y 8.4. punto 4.ii fueron realizados a través de la observación de la luces indicadoras y comprobación de ausencia de tensión con Multitester (Aplicar procedimiento correspondiente), que será evidenciado por el encargado de la mantención del calentador. Posteriormente, se colocarán los elementos de bloqueos en los gabinetes e interruptores intervenidos, según: 8.4. punto 4.i y 8.4. punto 4.ii. Se cerrarán las puertas del 42-JB-002 y en las aldabas de este tablero (puertas exteriores), se colocarán los candados de bloqueo departamental en las estaciones de bloqueo y de todas las personas que trabajarán en la intervención.

5 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

- i. Una vez que el calentador de agua a intervenir está completamente bloqueado, el encargado de la intervención eléctrica entregará al Supervisor de la empresa contratista con quien se estableció con anterioridad el programa de mantención a realizar en el calentador, (en adelante “el supervisor de la empresa contratista”) la autorización para que comience la mantención programada. Esta entrega involucra el programa a realizar y una discusión del correspondiente plan maestro para la realización del mismo. El supervisor de la empresa contratista deberá tener presente y realizar lo expuesto en 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4.
- ii. Si el equipo es entregado por operaciones en el caso de una reparación por avería, intervención de alguna válvula, instrumento u otro equipo, contrastación, prueba o inspección en general, el encargado de la intervención la realizará teniendo en cuenta lo descrito en 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4.

6 ENERGIZACIÓN Y ENTREGA DE EQUIPO

- i. Una vez realizada la intervención, se debe entregar el equipo a operaciones sin bloqueos eléctricos, para lo cual se deben retirar los candados a los interruptores y equipos que fueron intervenidos, es decir retirar los candados que fueron instalados en los tableros 42-JB-002 y en el 53-MCC-001, según el calentador intervenido.
- ii. El encargado de la intervención eléctrica del calentador, retirará los accesorios de bloqueo en los interruptores colocados al interior del tablero 42-JB-002 correspondiente al calentador intervenido. Posteriormente deberá dejar el interruptor intervenido en posición “ON”, según 8.4. punto 4ii.
- iii. En sala eléctrica 42-ER-002 realizar el proceso de retiro de candados en los cubículos intervenidos según 8.4. punto 4.i.
- iv. El encargado de la mantención instrumentación calentadores de agua 1 y 2, energizará desde MCC 53-MCC-002 de sala eléctrica 42-ER-002, los siguientes equipos, según el calentador intervenido.

- Calentador 1.

- 53-BOI-001, en 53-MCC-001, Calentador 1.
- 53-PMP-043, en 53-MCC-001, Bba. de petróleo.

- Calentador 2.

- 53-BOI-002, en 53-MCC-001, Calentador 2.
- 53-PMP-023, en 53-MCC-001, Bba. de petróleo

- v. Una vez energizados los equipos asociados al calentador, el operador de la planta RO, lo habilitará desde el panel de control local del calentador y le dará partida a este. Luego probará su secuencia de operación y enclavamientos en conjunto con encargado de la intervención eléctrica del calentador.
- vi. Una vez probado el equipo, el encargado de la intervención eléctrica, se dirigirá a la sala de control y llenará la hoja de solicitud de equipos, especificando que el equipo ha sido intervenido y probado satisfactoriamente.

7 PAUTAS DE TRABAJO UTILIZADAS EN UNA INTERVENCIÓN DE CALENTADORES DE AGUA

- i. Estándar JOB mantención instrumentación calentadores de agua 1
- ii. Estándar JOB mantención instrumentación calentadores de agua 2
- iii. Ficha de entrega de equipo para calentador N°.: 1.
- iv. Ficha de entrega de equipo para calentador N°.: 2.

Recomendaciones generales de la actividad.

- Como el término intervención engloba una cantidad significativa de trabajos, lo más importante es poder tipificar con precisión en el análisis de riesgos de la actividad, las características fundamentales de la labor y dentro de éstas, están las características del trabajo con energía y la presencia de otros equipos en operación normal.
- Cuando se menciona el trabajo con energía se debe tener un claro conocimiento de las instalaciones que se enfrentan, lo cual implica un conocimiento previo y contar con planos actualizados de las mismas. Es común encontrar en estos trabajos el desarrollo de inspecciones, revisiones y pruebas con equipos energizados luego de ocurrida una falla. En este caso pasan a cobrar gran relevancia los siguientes aspectos:
 - Conocimiento previo de las instalaciones.
 - Espacios de trabajo.
 - Iluminación.
 - Información detallada de la falla.
 - Diagnóstico y forma correcta de cómo usar equipos de prueba.

- Un factor importante en estos casos es cuando no podemos bloquear todas las fuentes de energía en forma efectiva. En este caso, el trabajo se transforma en un trabajo con energía.
- Cuando se habla de equipos parcialmente desenergizados, como por ejemplo la situación en que el control es común o cuando requerimos hacer pruebas en equipos que se encuentran con o sin su energía de potencia conectada. En esas circunstancias un error en el trabajo puede tener efectos muy graves sobre los trabajadores y el proceso de mantenimiento. Para realizar estos trabajos, se debe contar con personal especializado en el equipo en cuestión y con personal de apoyo que pueda socorrer a quien pudiera entrar en contacto con partes energizadas expuestas. Así mismo, cuando se realicen estos trabajos, deberá informarse en todo momento al personal de operaciones, la ubicación del personal de mantención y las maniobras que se están realizando.
- El análisis de los riesgos, previo a la realización del trabajo, pasa a tener la mayor importancia. Ocurre, con mucha frecuencia, que personas que trabajan permanentemente en situaciones críticas de instalaciones, aumentan su probabilidad de tener accidentes debido a la confianza que genera un historial sin accidentes en estas circunstancias.
- Dentro de los procesos que se deben tener en cuenta en estos trabajos, están los elementos que almacenan energía, aun cuando estos elementos han estado durante tiempo prolongado almacenados en bodega. Esto significa que aunque el equipo no esté conectado a una fuente de energía externa, puede funcionar desde una fuente de energía interna como baterías o resortes. El no considerarlo dentro de los análisis de riesgos y en la ejecución de los mismos podría exponer al personal que interviene a serias lesiones, desde daños en extremidades, desangramiento, hasta pérdida de las mismas o parte de ellas.
- En caso de realizar la actividad en la presencia, con la asistencia o paso de personal en entrenamiento se debe informar sobre todos los riesgos de la actividad y las medidas de control que se aplican de acuerdo a este procedimiento.

VII. ANÁLISIS DEL RIESGO DE TRABAJO

Interacción con la energía eléctrica
Exposición a la neblina acida
No uso de los Implementos de seguridad
Exposición a quemaduras por contacto a energía eléctrica

Actividad	Máximo Riesgos Inherente	Máximo Riesgos Residual	Max. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría Impacto
Intervención Eléctrica e instrumentista en calentadores 1 y 2	21	13	4. Mayor	Salud y Seguridad

VII.I

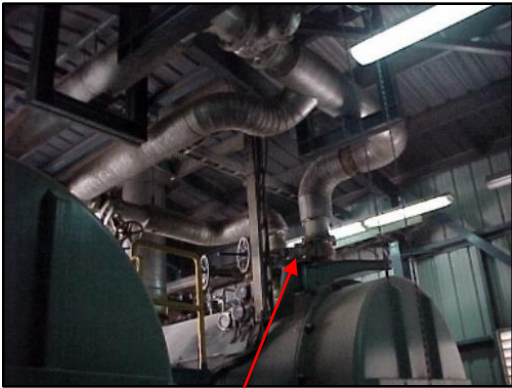
**PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS
SAFEWORK**



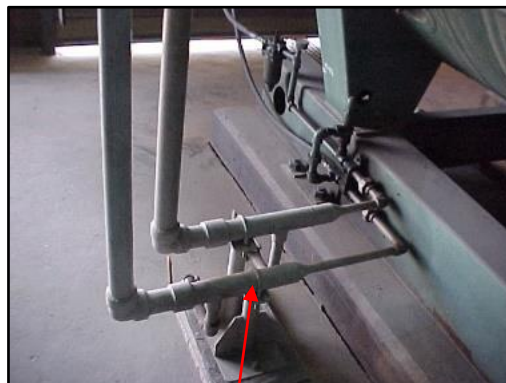
NOTA: Este procedimiento esta confeccionado para la intervención Eléctrica e Instrumentista. Se debe tener en cuenta la verificación de los tres últimos números del TAG de acuerdo al Calentador de Agua a intervenir.

PASOS SAFEWORk	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías.	1.- Energía Eléctrica. .- Calentador N°1: Energía Eléctrica Principal.	1.- En la Sala eléctrica 42 – ER – 002, 53-MCC-002, en el Tablero Eléctrico 53 – BO1 – 001 de 380 Vac. 

**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**

	.- Calentador N°1: Energía Eléctrica Principal del Motor Bomba Petróleo.	.- En la Sala eléctrica 42 – ER – 002, 53-MCC-002, en el Tablero Eléctrico 53 – PMP – 043 de 380 Vac  .- Calentador N°1: Energía Eléctrica de Control. .- En la Sala eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero de Control 42 – JB – 002, en el Automático N°52 120 Vac  2.- Energía Hidráulica. 2.- En la Sala de Calentadores, en las líneas de Entrada y Salida del Agua y del Petróleo.  LINEAS DE AGUA
--	---	--

3.- Energía Calórica.



LINEAS DE
PETROLEO

3.- En la Sala de Calentadores, en la Estructura de los Calentadores de Agua y en las Líneas de Agua Caliente.



4.- Energía Neumática.

4.- En la Sala de Calentadores. En el Calentador N°2, que se encuentra en servicio.



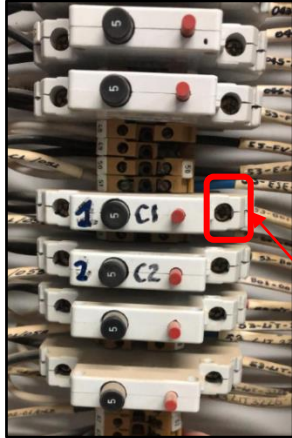
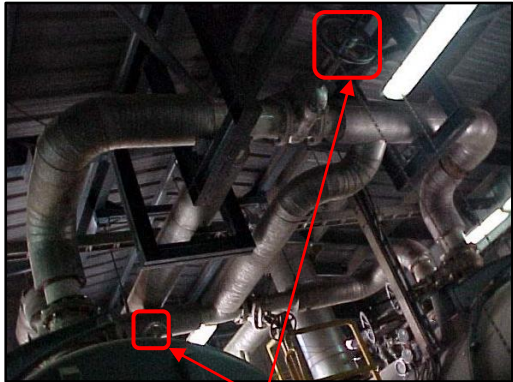
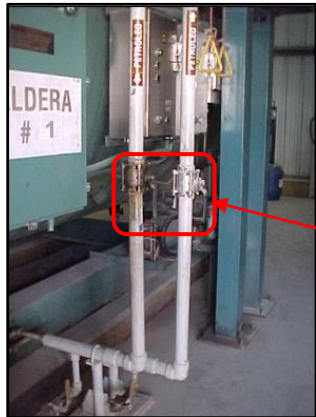
COMPRESOR SUMINISTRO AIRE
PRIMARIO AL CALENTADOR

**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**

2.- Informe a Todos los Interesados.	1.- Supervisor Operaciones .- Operador Sala de Control. 2.- Operador de Terreno. 3.- Supervisor Eléctrico.	1.- Realizar solicitud de equipo, de acuerdo al equipo a intervenir, Calentador de Agua N°1. 2.- En la Sala de Calentadores, realizar Coordinación de la Actividad de mantenimiento. 3.- Comunicación Vía Radial, informando el estado del equipo.
3.- Aísle y Verifique	NOTA1: Calentador N°1: Bloqueo del equipo. 1.- Calentador N°1: Verificar el Estado del Equipo. 2.- Calentador N°1: Selector de Partir / Parar, en posición OFF.	NOTA1: Comunicar vía radial a Supervisor Eléctrico del inicio del proceso de aislación y bloqueo del Calentador N°1. 1.- En la Sala de Calentadores, verificar que el Calentador N°1 se encuentre detenido.  2.- En la Sala de Calentadores, en terreno, revisar el Estado del Tablero de Control del Calentador N°1. 

	3.- Calentador N°1: Interruptores generales de Baja Tensión (B.T.) 4.- Calentador N°1: Abrir el Interruptor Principal. 5.- Calentador N°1: Interruptor de Baja Tensión Abierto.	3.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en los Interruptores Fuerza y Control. .- Se recomienda, realizar una medición de Tensión efectiva, para comprobar el funcionamiento del instrumento fluke antes de su uso.   4.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero del Centro de Control de Motores 53-MCC-002, en el Tablero 53 – BO1 – 001 de 380 Vac.  5.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 53 – BO1 - 001 del Calentador N°1, Verificar ausencia de Tensión 380 Vac.    BAJAR PALANCA DEL INTERRUPTOR INTERIOR TABLERO VERIFICAR AUSENCIA DE TENSION
--	--	---

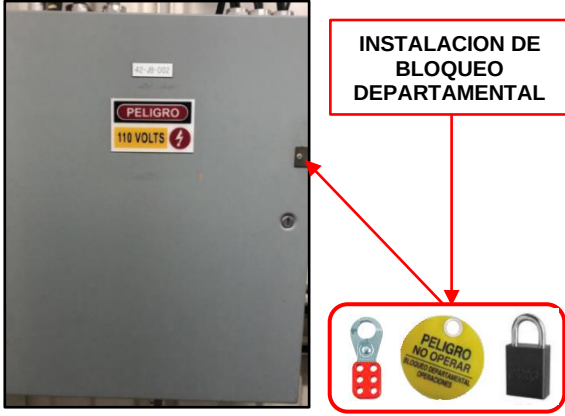
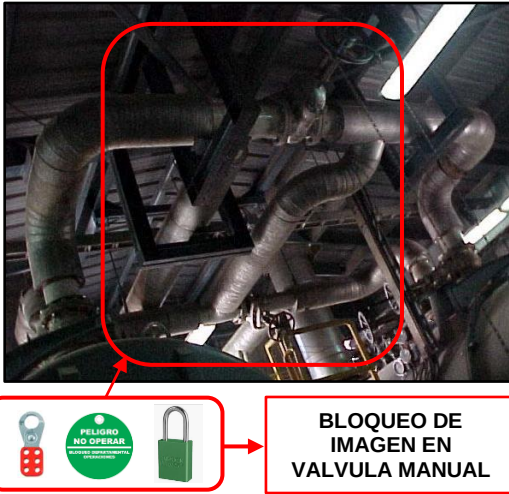
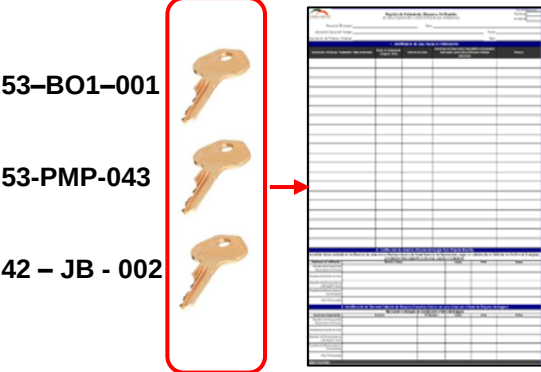
	6.- Calentador N°1: Abrir Interruptor Principal del Motor Bomba de Petróleo. 7.- Calentador N°1: Energía eléctrica de Motor Bomba de Petróleo, Interruptor abierto. 8.- Calentador N°1: Abrir automático de control.	6.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, 53-MCC-002, en el Tablero 53 – PMP - 043 de 380 Vac.  7.- E la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 53 – PMP - 043 del Calentador N°1, Verificar ausencia de Tensión 380 Vac.  8.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero 42 – JB – 002, Abrir el Automático N°52 de 120 Vac 
--	--	--

	9.- Calentador N°1: Interruptor de Control abierto Considerar Bloqueo de Otras Energías. 10.- Sala de Calentadores: Cerrar Válvulas V1 y V2 y Abrir Válvula V3. 8.- Calentador N°1: Cerrar Válvulas de Petróleo (Operador)	9.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero 42 – JB – 002, en el Automático N°52 del Calentador N°1, Verificar ausencia de Tensión 120 Vac.  TABLERO CONTROL VERIFICAR AUSENCIA DE TENSION   10.- En la Sala de Calentadores, el Operador de Terreno, Aislará el Calentador N°1 al Abrir y Cerrar las Válvulas manualmente.  REALIZAR MOVIMIENTOS MANUALES EN LAS VALVULAS 8.- En la Sala de Calentadores, Cerrar las Válvulas de petróleo de Entrada y Salida al Calentador N°1.  CERRAR VALVULAS DE PETROLEO ENTRADA Y SALIDA
--	---	--

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFENETWORK

INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA EN CALENTADORES 1 Y 2

	3.- Calentador Automático de Control. N°1: 4.- Sala de Calentadores: Válvulas manuales de agua y petróleo (Operador) 5.- Calentador N°1: Registro de las llaves departamentales de bloqueo, en la hoja de registro de bloqueos.	3.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero 42 – JB – 002, en el Automático N°52, Instalar el Bloqueo Departamental.  4.- El Operador de Terreno, en la Sala de Calentadores, en las Válvulas Manuales de Agua y de Petróleo, Instalará Bloqueos Departamentales.  5.- En la Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, Registrar las llaves Departamentales de Bloqueo, en la hoja de Bloqueos. 
--	---	--

	6.- Calentador N°1: Instalar el registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. 7.- Calentador N°1: Llaves de los bloqueos de imagen. 8.- Calentador N°1: Instalación de Pinza, Tarjeta y Candado Departamental.	6.- El registro de bloqueos se instala en la Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica 42 – ER – 002.   7.- Instalación de las llaves de los Bloqueos Departamentales, en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica 42 – ER – 002. 53-BO1-001  53-PMP-043  42-JB-002   8.- Instalación de Bloqueo Departamental en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica 42 – ER – 002. .- El equipo está en una condición de Trabajo eléctricamente seguro.  LA LLAVE DEL BLOQUEO DEPARTAMENTAL QUEDARA GUARDADA EN LA SALA ELECTRICA
--	--	--

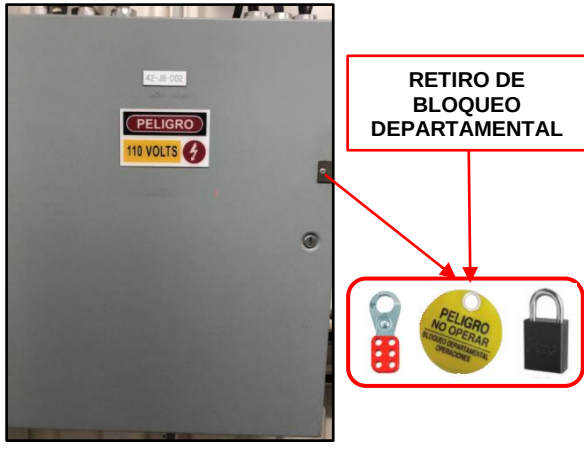
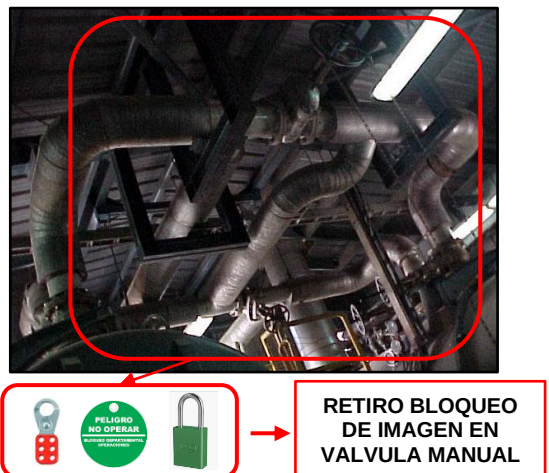
**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**

5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero)	1.- Operador sala de control. 2.- Operador de Terreno 3.- Supervisor Eléctrico.	1.- Vía radial, Verificar con el Operador de Consola la condición y el estado del Calentador. 2.- Solicitar vía radial al Operador de Terreno dé Partida en forma local al Calentador N°1, para realizar Prueba de Energía Cero. 3.- En Terreno, por comunicación vía radial, se confirmará el bloqueo eléctrico con Prueba de Energía Cero
6.- Comience el Trabajo	1.- Realizar Mantenición según pauta de trabajo Eléctrica. 2.- Realizar Mantenición según pauta de trabajo de Instrumentación.	1.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1. 2.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1.
7.- Término del Trabajo	1.- Término de la Mantenición según pauta de trabajo Eléctrico y de Instrumentación.	1.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revisar el estado de componentes de la parte eléctrica y de instrumentación, asociada a la mantención.	1.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1.
9.- Despeje y ordene el Área de trabajo	1.- Retiro de herramientas manuales, retiro de todos los objetos que no pertenezcan al área y realizar limpieza del sector de trabajo.	1.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1.
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos.	NOTA2: Calentador N°1: Desbloques de equipos. .- Calentador N°1: Desbloques de equipos. 1.- Calentador N°1: Retiro de Pinza, Tarjeta y Candado Departamental.	NOTA2: Comunicar vía radial a supervisor eléctrico del inicio del proceso de Desbloqueo del Calentador N°1. .- Coordinar vía radial con el operador de Terreno, el retiro de Bloqueos. 1.- Retiro de bloqueo departamental de la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica 42 – ER – 002.  RETIRO DE BLOQUEO DEPARTAMENTAL

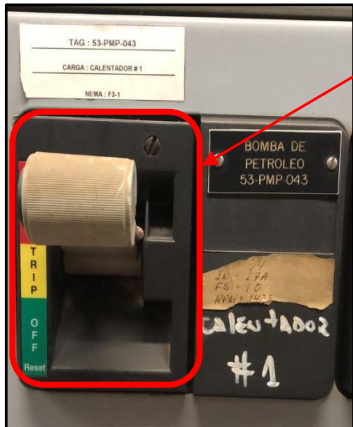
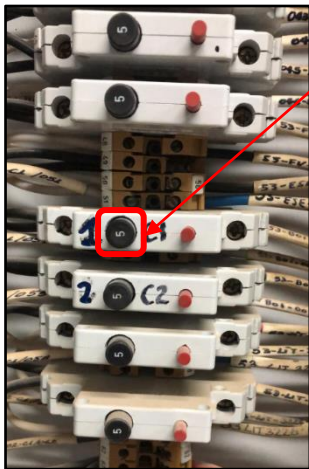
LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFENETWORK

INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2

	5.- Calentador N°1: Interruptor Principal Motor Bomba de Petróleo del Calentador N°1. 6.- Calentador N°1: Automático de control. 7.- Calentador N°1: Retiro de Bloqueo de Operaciones (Válvulas manuales)	5.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero Eléctrico 53 – PMP – 043, se realiza el Retiro de bloqueo departamental.  6.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero 42 – JB – 002, en el Automático N°52, se realiza el Retiro de Bloqueo Departamental.  7.- En la Sala de Calentadores, el Operador de Terreno, Realiza el Retiro de Bloqueos Departamentales. 
--	--	--

SAFework

11.- Restaure la Energía	1.- Calentador N°1: Cerrar Interruptor Principal. 2.- Calentador N°1: Cerrar Interruptor Principal de Motor Bomba de Petróleo. 3.- Calentador N°1: Cerrar automático de control.	1.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, 53-MCC-002, en el Tablero 53 – BO1 – 001 de 380 Vac.  2.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, 53-MCC-002, en el Tablero 53 – PMP - 043 de 380 Vac.  3.- En la Sala Eléctrica 42 – ER – 002, en el Tablero 42 – JB – 002, en el Automático N°52 de 120 Vac. 
---------------------------------	--	--

**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**

	4.- Calentador N°1: Normalizar válvulas manuales.	4.- En la Sala de Calentadores, en el Calentador N°1, el Personal de Operaciones, Normalizará las Válvulas Manuales.  NORMALIZAR VALVULAS MANUALES
12.- Revise la Operación	1.- Selector de control manual / automático, en Automático. 2.- Selector partida on/off, en On 3.- Colocar en funcionamiento Calentador N°1. 4.- Verificar Setting de funcionamiento del Calentador N°1, Partir / Parar, Modulación, Alarma de Alta Temperatura y Alarma de Alta-Alta Temperatura. 5.- Llenar planilla de entrega del equipo, firmada por el Operador de Terreno.	1.- Todas acciones requeridas entre el punto N°1 y el punto N°5 serán realizadas en la sala de calentadores, en el CalentadorN°1.

SAFEWORK

VIII. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Toda herramienta y elemento a utilizar deben estar aisladas y en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada actividad, revisados por el supervisor que corresponda y con su codificación del color según el mes

- Radio comunicación programada en la 4,5,6
- Vehículo Camioneta.
- Caja de Herramientas manuales.
- Multitester y Amperimetro.

COLOR DE SEGURIDAD	
ENERO / JULIO	ROJO
MARZO / SEPTIEMBRE	AMARILLO
ABRIL / OCTUBRE	VERDE
MAYO / NOVIEMBRE	AZUL
JUNIO / DICIEMBRE	BLANCO
FEBRERO / AGOSTO	NEGRO

**INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2**



IX. QUIPO PROTECCION PERSONAL.

Equipo Protección Personal.	Maniobras en A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantenición y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
.- Casco con protección facial para arco eléctrico.		X		
.- Casco para electricistas.			X	X
.- Body face o cubre nuca.			X	X
.- Buzo piloto o Ropa de trabajo (ignifugo)		X	X	X
.- Polera Ignifuga. Cat N°2		X	X	X
.- Camisa Ignifuga. Cat N°2		X	X	X
.- Pantalón Ignifugo. Cat N°2		X	X	X
.- Chaleco Geólogo Ignifugo. Cat N°2		X	X	X
.- Esclavina Ignifuga. Cat N°2		X		
.- Zapatos de seguridad dieléctrico. 1000 (V) ASTM 2413-11		X	X	X
.- Lentes de seguridad sellado.		X	X	X
.- Guantes de cabritilla.			X	X
.- Guantes Anti Corte Tipo TPR para maniobra NO eléctrica.			X	
.- Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero. B.T.		X		
.- Respirador con filtros mixto.			X	X
.- Buzo de Papel desechable.			X	

Componentes de Bloqueo	Maniobras en A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantenición y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
.- Candado Departamental.		X		
.- Candado Personal.			X	X
.- Tarjetas Departamental.		X		
.- Tarjeta Personal.			X	X
.- Pinzas.		X	X	X

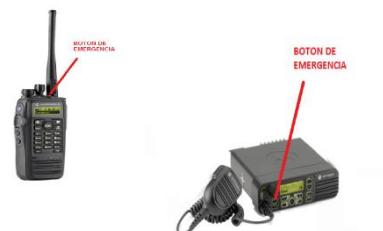
X. PLAN DE CONTINGENCIA

Cada vez que se asista a un área de trabajo se deberán identificar inmediatamente los sistemas de emergencias:

- Recordar la localización del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Recordar que toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o el traslado del equipo desfibrilador hasta el lugar de la emergencia.
- Si el área no cuenta con punto de encuentro, se deberá determinar en conjunto con el supervisor de terreno un sector específico de PEE, que cumpla con las condiciones de seguridad para el resguardo de los trabajadores en caso de una Emergencia.
- Cuando se realicen intervenciones a los Calentadores de Agua N°1 y N°2, ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se establece como Punto Previo de Encuentro de Emergencia el área posterior a este sector, que está inmediatamente saliendo por la Puerta de Emergencia de los Calentadores de Agua N°1 y N°2.
- Previo al trabajo en los Calentadores de Agua N°1 y N°2, el Supervisor de terreno deberá recordar la salida por la puerta de emergencia hasta el sector Posterior de los Calentadores de Agua N°1 y N°2, en caso de una emergencia.
- En caso de ausencia del Supervisor de Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal del sector de los Calentadores de Agua por la emergencia y se esperarán las instrucciones vía radial para llegar al Punto de Encuentro de Emergencia principal.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán tener la ubicación física del desfibrilador, en caso que se requiera su uso por alguna emergencia. El Desfibrilador Externo Automático (DEA) más cercano a los Calentadores de Agua, se encuentra en el PTI de la Planta de Procesos.
- Vías de evacuación, que se encuentren despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas.
- Sistemas de protección contra incendios (que se encuentren accesibles, operativos y libres de obstáculos).
- Previamente al trabajo a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará funciones en caso de una emergencia entre el personal que trabajará en el área, estableciendo claramente la tarea de cada uno de los roles asignados y favoreciendo la pronta respuesta en caso de una emergencia.

El aviso de una emergencia, independiente de su índole, estará dado de tres formas:

- Aviso Radial Canal 1
- Aviso vía Telefónica 55-2628711 (anexo 8711)
- Activación Botón de emergencias.



- Una vez activado el botón de emergencia radial, inmediatamente la radio comenzará a sonar y alertará a la sala de control de garita y al equipo de emergencias del sitio, quedando con comunicación directa por canal 1, independiente de la frecuencia en que se encuentre la radio, por lo que deberán entregar la siguiente información:
- Nombre, Empresa, Naturaleza de la emergencia, asistencia requerida y lugar de la emergencia.
- No intervenir hasta la llegada de personal operativo y HSS de CMLB.
- Prohibir el ingreso de personas al área afectada.
- Dirigirse al punto de encuentro establecido por el sitio en caso de ser necesario.

Como Actuar en caso de las siguientes Emergencias



INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA EN CALENTADORES 1 Y 2



FLUJO DE COMUNICACIÓN.

(POR TELEFONO) a: NOMBRE	CARGO	CEL. CONTACTO
Felipe Lagos	Líder Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación área seca y húmeda	984078766
Eduardo Jofre		988296873
Emergencia	Emergencia Canal Radial	55-2-628711 N° 1
Asesor HS	Turno HS	982290383 966072331
Felipe Claros N. (Turno 4x4)	Medio Ambiente Incidenteambiental.lomas bayas@glencore.cl	963107603

XI. FORMULARIOS

- Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) **Fig. N°1**
- Cartillas de Controles Críticos **Fig. N°2**
- Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación LB-IF-SSS-SLB-0037 **Fig. N°3**
- Registro de Bloqueo personal ejecutante LB-IF-SSS-SLB-0040 **Fig. N°4**
- Planilla de Entrega de Equipo **Fig. N°5**

Fig. N°1

Formulario de Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) con secciones para identificación de peligros, evaluación de riesgos, y medidas de control.

Otro formulario de Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) con secciones para identificación de peligros, evaluación de riesgos, y medidas de control.

Código : LB-SP-SME-SME-0069
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 13

31 de 36
Última Revisión: 20.07.2024
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SEGURIDAD ELECTRICA

CCSE01

Empresa:	Fecha:		
Año:	Hora de Ejecución:		
Trabajo a Ejecutar:			

Si alguna de las preguntas tiene un "NO" como respuesta, NO iniciar el trabajo y contacte a su Supervisor.

CONDICIONES CRÍTICAS		SI	NO
1	CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN (¿Está todo el personal autorizado para participar en el trabajo?) (¿Se ha realizado el aprendizaje de roles en el trabajo (RAT)?)		
2	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (¿ EPP (vestidos) corresponden a los riesgos de la tarea a realizar?) (¿ EPP (vestidos) presentan alguna limitación?) (¿ Se guardan adecuadamente en la carpeta del día a día?) (¿ Cables o cables en buen estado?)		
3	DETECTOR DE TENSION (¿Está el detector de tensión apropiado y disponible y actual?) (¿ Está el cable de conexión del detector correspondiente a la tarea a realizar?) (¿ Están en el grupo - uso del equipo de trabajo apropiado y disponible en el momento de la tarea?)		
4	PARADA A TERCERA (¿ Está la parada a tierra apropiada y disponible y actual?) (¿ Está el cable de conexión de la parada a tierra correspondiente a la tarea a realizar?) (¿ Están en el grupo - uso del equipo de trabajo apropiado y disponible en el momento de la tarea?)		
5	(¿ Está el cable de conexión de la parada a tierra correspondiente a la tarea a realizar?) (¿ Está el cable de conexión de la parada a tierra correspondiente a la tarea a realizar?) (¿ Está el cable de conexión de la parada a tierra correspondiente a la tarea a realizar?)		
6	FUENTES DE ALIMENTACIÓN AISLADAS Y PRUEBA DE ENERGÍA CERO (¿ Se ha aislado el equipo desde sus fuentes de energía y verificado la Prueba de Energía Cero?)		
7	VERIFICACIÓN DE ALIMENTACIONES POTENCIALES (¿ Se ha verificado la presencia de otras potenciales energías presentes en el equipo? (Diferente a la energía eléctrica))		
8	DESERCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (¿ Se ha asegurado todo el área que pueda ser inundada por alguna energía?)		

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 5

SAFEMORK

SIEMPRE AISLAR Y REALIZAR "PRUEBA DE ENERGÍA CERO" ANTES DE TRABAJAR
SOBRE FUENTES DE ENERGÍA





EJECUTORES		
Nombre y Apellidos	RUT	Firma

UNO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS		
NOMBRE Y APELLIDOS:	FIRMAL	
CONTROL CRÍTICO		FECHA
1 ¿Llama todo el personal capacitado y autorizado para participar en inspección y trabajos en Línea Baja? 2 ¿Se ha realizado o aprobado el Permiso de Trabajo? 3 ¿Corte de energía y señalización ha sido efectuado al inicio de la intervención? 4 ¿Se realizó una verificación de detector de tensión? 5 ¿Se realizó verificación de las tensiones nominales? 6 ¿Se realizó verificación de volt de seguridad? 7 ¿Se han aislado todas las líneas de alimentación eléctrica activa el equipo? 8 ¿Se ha verificado la presencia de otras energías presentes en el equipo? 9 ¿Se ha realizado la Prueba de Energía Cero?		30 MIN

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS



SIEMPRE AISLAR Y REALIZAR "PRUEBA DE ENERGÍA CERO" ANTES DE TRABAJAR

SOBRE FUENTES DE ENERGÍA

[illegible]



REGISTRO DE EMPLEROS DE PERSONAL SUBORDINADO

Empresa: _____ Área: _____

Código del Trabajo: _____ Situación al Censo: _____ Fecha: _____

Ubicación del Trabajo: _____ Nota: _____

Nota: Indicar el personal que presta servicios al trabajo, incluyendo a la Superintendente.

Número	Apellido, Puesto y/o Cargo y Función	Nº de Cédula	Nota
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			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

[illegible]

XII. ANEXOS

Clase	Tensión de trabajo AC [V]	Tensión de trabajo DC [V]	Imagen
00	500	750	
0	1000	1500	
1	7500	11250	
2	17000	25500	
3	26500	39750	
4	36000	54000	



**CONSEJO
SAFEWORK**

**EVITEMOS
INCIDENTES ELÉCTRICOS**

La energía eléctrica es una de las que más conocemos e interactuamos día a día con ella. Lamentablemente es causante de muchos incidentes, tanto en la fauna como el hogar, debido a que no tomemos las medidas de control adecuadas.

Para evitar incidentes eléctricos solamente debes seguir estos pasos:

¿Cuáles son las principales causas de incidentes eléctricos?

Recuerda además que en Lomas Bayas tenemos los siguientes controles:

- Plan de Ingeniería Eléctrica
- Personal eléctrico entrenado, competente y autorizado
- Proceso de aislación de energías de 12 pasos SAFEWORK
- Procedimientos específicos de aislación y bloqueo de LB
- Conexiones a tierra e interruptores de circuitos
- Restricción de acceso a equipos eléctricos.
- Mantenimiento de los equipos eléctricos
- Estándar de equipos e instalaciones eléctricas

ANÁLISIS DEL PELIGRO DE LA ACTIVIDAD

N°	ACTIVIDAD	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL
1	Intervención Eléctrica e instrumentación en calentadores 1 y 2	Energía eléctrica	• Se debe realizar la ART y cartillas de Controles Críticos en terreno. • Identificar fuentes de energía para intervención de actividades. • Solicitar a personal DDA, (Dueño de área) y DEEP (Departamento especialista de la energía principal) aislación y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB-SS-SSS-SLB-0004. • Verificación obligatoria de prueba de energía 0 y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. • Aplicación de sistemas de Bloqueos personal que intervendrá y deberá realizar el llenado del documento bloqueo personal ejecutante: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. • Se debe verificar la presencia de otras energías hacia el equipo a intervenir. • No deben ingresar en zonas de peligro, solo personal autorizado • Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de como guantes dieléctrico clase 02, ropa o buzo ignifugo casco con careta, esclavina, traje anti flama alta tensión, lentes, respirador con filtro mixto • Todo Personal eléctrico debe estar acreditado, capacitado y autorizado con el Curso de riesgos eléctrico, que realiza bloqueo en alta tensión. • Para entrega de los equipos deben dar cumplimiento con los protocolos

INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2



Registro de difusión de procedimiento

Declaro haber recibido instrucción en el tema referido en el presente procedimiento y mi compromiso es dar fiel cumplimiento a las medidas de control de los riesgos en Salud y Seguridad resguardando mi seguridad y la de mis compañeros de trabajo en todo momento. Frente a cualquier condición insegura que signifique riesgo potencial a mi salud o seguridad debo detener mi labor en forma inmediata y dar aviso a mi supervisor directo.

Ítem	Nombre	Rut	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Código : LB-SP-SME-SME-0069
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 13

35 de 36
Última Revisión: 20.07.2024
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

INTERVENCION ELECTRICA E INSTRUMENTISTA
EN CALENTADORES 1 Y 2



23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____