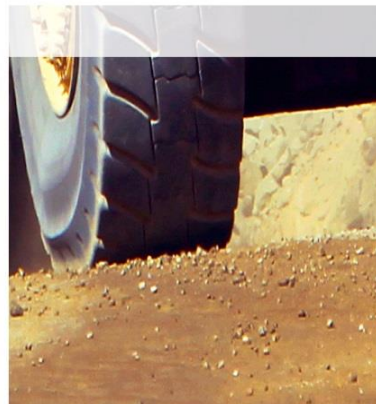
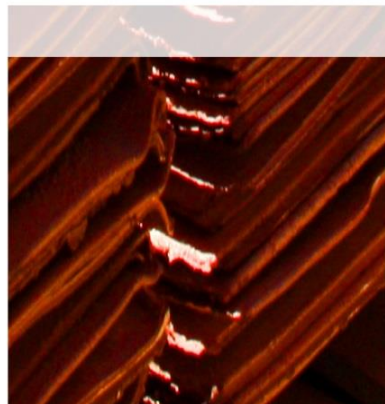
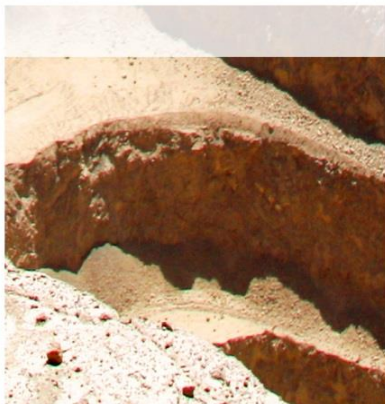




REEMPLAZO DE MOTOR DE ALTA TENSIÓN LB-SP-SME-SME-0005



REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



Código : LB-SP-SME-SME-0005	Revisión. : 09	Vigencia : 02 años, desde el 21/09/2027
Emitido por : Manuel Perez Supervisor eléctrico	Revisado por: Felipe Lagos Jefe Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación	Aprobado por: Cristian Gaete Superintendente Mantención Planta Área Húmeda
Fecha : 21/09/2025	Fecha : 21/09/2025	Fecha : 21/09/2025

Fecha de primera Edición: 06/10/2006			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	01-07-2007	Cambio de formato	David Puga
02	30/08/2008	Análisis de Riesgos y cambio de formato	David Puga
03	28/09/2009	Cambio de formato y evaluación de riesgos	David Puga
04	01/02/2010	Actualización de Responsabilidades	David Puga
05	17/10/2013	Actualización de actividades y formato	Marco Contreras
06	28/03/20	Actualización de actividades y formato	Enrique Jimenez-Felipe Lagos
07	24/06/2021	Actualización de alcance, actividades y formato. Cambio de codificación.	Luis Quezada
08	07/11/2022	Actualización de código, peligros, riesgos, medidas de control, cuadro resumen de riesgo, Art, plan de contingencia y contactos.	Erwin Alarcon Luis Quezada, Felipe Lagos
09	21/09/2025	actualización y revisión general	Manuel Perez

INDICE

I. PROPÓSITO/OBJETIVO.....	4
II. ALCANCE.....	4
III. RESPONSABILIDADES.....	4
IV. TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS).....	5
V. REFERENCIAS LEGALES.....	6
VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD).....	6
VII. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....	9
VIII. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP).....	19
IX. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....	¡Error! Marcador no definido.
X. PLAN DE EMERGENCIA.....	20
XI. FORMULARIOS.....	22
XII. ANALISIS DE RIESGOS DEL TRABAJO.....	28

I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer una metodología de trabajo segura y eficiente que permita realizar **El reemplazo de motores de alta tensión**, cumpliendo con los estándares de seguridad, calidad, medio ambiente y comunidad de compañía minera lomas bayas.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todo el personal de minera lomas bayas y empresas colaboradoras que realicen **El reemplazo de motores de alta tensión**, este procedimiento esta confeccionado para la intervención de motores de Bombas, chancadores y correas transportadoras.

III. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades se detallan a continuación:

3.1 Superintendente Mantención.

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

3.2 Jefe de Turno Eléctrico o Jefe de Mantención Eléctrico

- Actualizar, verificar, difundir, hacer cumplir este procedimiento entre las personas de su equipo de trabajo.
- Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos que sean necesarios para su correcta aplicación.
- Verificar a través de observaciones planeadas y auditables, el cumplimiento de este procedimiento.
- Verificar que el personal que realiza la actividad se encuentra Capacitado, acreditado y autorizado.
- Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con este procedimiento.
- Realizar la evaluación de riesgo mediante la Matriz de evaluación de riesgo (QRA).
- Liderar control operacional requerida para dar comienzo a los trabajos, tales como Reunión de inicio de jornada, Charlas de cinco minutos, ART y permisos de trabajos.

3.3 Encargado de la Intervención

- Cumplir este procedimiento
- Aplicar las instrucciones generadas por la QRA, Reglamento Interno, Reglamento eléctrico, Aplicación estándar Control de Energía LB-SS-SSS-SLB-0004, conductas que salvan vidas y protocolos de peligros fatales.
- Asistir a los cursos de capacitación obligatorios para la realización de instructivos específicos de la aplicación de este procedimiento.
- Informar desviaciones en la forma de aplicación de este procedimiento.

3.4 Jefe de turno Operaciones

- Es el responsable de entregar el equipo para la Mantención y Pruebas.

3.5 Operador autorizado de operaciones:

- Es el encargado de probar la correa en todos sus movimientos y reportar su conformidad al jefe de turno de operaciones.

IV. TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS)

- ART: Análisis de Riesgo en el Trabajo, herramienta 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.
- 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.
- Bloqueado: Significa desconectado de todas las fuentes posibles de energía, mediante la apertura 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).
- 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 ella.
- CMLB: Compañía Minera Lomas Bayas.
- Desconectador Bajo Carga: Es aquel desconectador cuya función permite desconectar o interrumpir la corriente de carga (pero no la de falla) para la cual está diseñado.
- Desconectador de Línea o de Barra: Es aquel que se utiliza para desconectar un circuito de poder de corriente alterna o continua. Puede ser operado con pértiga manual o con un mecanismo de accionamiento automático, y en general debe estar sin carga.
- Desconectador De Puesta a Tierra: Es aquel cuya función es cortocircuitar y conectar a tierra un circuito, una línea o alimentador.
- Desconectador Fusible: Es aquel cuya parte móvil (bastón) es un elemento fusible que permite el paso de la corriente nominal, y se abre, quemando el elemento fusible, ante el paso de una sobrecorriente.
- ESE: Empresa de Servicios Externo.
- 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.
- Intervención: Aplica a la realización de una mantención programada, inspección, reparación por avería y calibraciones de instrumentos de pruebas.
- 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.

- Media-Alta tensión: Se consideran en este grupo los equipos con tensiones superiores a 1000 Volts e inferiores a 60 KV (punto 3.1.1, NSEG8_75).
- Personal Autorizado: Personal calificado que cuenta con autorización por escrito de parte del área, para realizar alguna tarea o ingresar a algún recinto específico, para realizar su labor.
- 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 está destinado a abastecer en forma permanente o en condición de respaldo a consumos significativos de energía eléctrica de CMLB.

Voltaje Sensible: Es un valor de voltaje mínimo a partir del cual se pueden presentar riesgos de shock cuando el cuerpo humano está expuesto a su contacto. Se define en 50 Volt en corriente alterna o continua.

V. REFERENCIAS LEGALES

- Ley N° 16.744 “Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”
- Decreto Supremo N° 101 “Aprueba Reglamento para la Aplicación de la Ley 16.744 que establece normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”
- Decreto N° 40 “Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”
- Artículo 21, decreto N° 40 de la Ley 16744 “Obligación de informar”
- Evaluación cualitativa de riesgos QRA.
- Estándar de control de energías LB-SS-SSS-SLB-0004 y anexos:
- LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de bloqueo de personal ejecutante.
- LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de aislamiento, bloqueo y verificación.
- LB-IF-SSS-SLB-0038 Registro de entrega de dispositivo de bloqueo.
- Estándar de superficie de trabajo en altura y protección contra caída
- LB-SS-SSS-SLB-0006.
- Reglamento eléctrico Lomas Bayas.
- Plan de Emergencias
- Norma internacional NFPA-70E.

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD)

METODOLOGÍA DEL TRABAJO.

CONTROLES DE SEGURIDAD PREVIO A LA ACTIVIDAD.

6.1. Características de la Actividad

El aspecto de mayor importancia a tener en cuenta en la aplicación de este procedimiento y todo lo que se relacione con equipos de alta tensión, es la aplicación del procedimiento de Aislacion y Bloqueo

y liberación de la carga eléctrica que pueden tener los cables de alimentación del motor u otras instalaciones adyacentes conectadas al motor o a otros equipos que están conectados al motor, luego de su desenergización. Esto se puede prevenir colocando un juego de tierras lo más cerca posible del lugar de trabajo y que en lo posible estén siempre a la vista de los que van a intervenir estas instalaciones.

En caso que sean bombas deben asegurar el bloqueo de valvulas aguas arriba y debajo de la bomba para controlar el retorno de la columna de fluido que pueda ocasionar el movimiento inesperado del eje.

En caso de las correas transportadoras con pendientes (como las correas 241CON201, 242CON202 y 243CON203), se debe tener correa completamente vacia y con freno aplicado.

El procedimiento de bloqueo de estas instalaciones debe contemplar los siguientes pasos:

- Identificar el o los elementos de desconexión, detener el equipo, desenergizar y aislar.
- Bloquear con candado, tenaza y tarjeta departamental el dispositivo aislado.
- Verificar la ausencia de tensión sobre cada uno de los conductores, utilizando un detector de tensión adecuado a la tensión nominal.
- Descargar la energía residual de los conductores y colocar el equipo de puesta a tierra en cortocircuito de manera visible.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Coordinar con otras areas la Liberación de todas las otras energías que pudieran estar presentes en el equipo.

Se debe analizar la posibilidad de que los cables de alimentación puedan recibir tensión por inducción de otros cables vecinos que realizan el mismo recorrido que los del motor que está siendo removido. Para ello es importante determinar si los cables de alimentación están instalados junto con cables de otras instalaciones que se encuentran energizadas y en operación normal.

Otro aspecto que se debe revisar son los cables de tierra. Esta debe ser aterrizada en uno de los extremos de los cables pero no en los dos, debido a que al aterrizarlos en ambos extremos se pueden producir corrientes permanentes por desequilibrio de fases o servir de traspaso de desequilibrios de cargas frente a la presencia de mallas de tierras independientes. Al momento de cambiar un motor, se puede disponer de uno de los terminales de la malla de tierra, el cual puede ser una fuente de tensión peligrosa cuando no está aislado, por lo tanto, todo cable del cual se tenga la sospecha que está conectado a una malla de puesta a tierra, debe ser tratado como cable energizado y por lo tanto, deben ser aislado para evitar entrar en contacto con él en forma desprevénida.

6.2. Desconexión eléctrica del motor

Después de realizar un correcto proceso de Aislacion y Bloqueo de energía eléctrica, el equipo de trabajo se debe dirigir hacia el motor eléctrico y trasladar la plataforma de trabajo plegable en altura o andamio y ubicarlo a la altura de la tapa de conexión del motor (Si aplica). Siempre se debe respetar rigurosamente el procedimiento de trabajo en altura.

- Retirar cuidadosamente cada perno de la tapa de conexión del motor.

- Retirar tapa de la caja de conexiones del motor eléctrico y bajarlo a un lugar seguro. Esta maniobra debe ser realizada entre dos personas.
- Al interior de la caja de conexiones cuando ya es visible la conexión eléctrica se debe realizar nuevamente una descarga a tierra en cada fase y comprobar ausencia de tensión.
- Retirar con precaución el aislamiento de cada terminal conectado (Si existe), tener en cuenta que los equipos como condensadores almacenan energía.
- Desconectar y aislar todos los terminales de los pararrayos y condensadores (Si existen).
- Desconectar todos los cables a tierra del motor de alta tensión.
- Desconectar cada fase de la alimentación de 6,6kV, marcar el orden de conexión y aislar, se debe retirar tuerca para retirar cable.
- Retirar cables correspondientes a las RTD (Marcar el orden del sensor y enumerar).
- Retirar cable correspondiente a calefactor.
- Realizar un ordenamiento completo de cables y protegerlos para evitar deterioro.

6.3. Maniobra de Retiro y posicionamiento de Motor

- La etapa siguiente es el retiro completo del motor, personal eléctrico debe coordinar con personal mecánico y retirarse del lugar de la maniobra, esta será liderada por personal mecánico; Precaución en el área debido al izaje de retiro de motor.
- Nuevamente personal eléctrico debe coordinar con personal mecánico el ingreso de un nuevo motor de alta tensión.
- Instalar y posicionar motor nuevo.
- Anclaje del motor.

6.4. Conexión eléctrica del motor

- Retirar tapa de la caja de conexión, entre dos personas.
- Instalar cable de alimentación a la caja de conexión.
- Conectar cables de alimentación manteniendo el mismo orden de sentido de fase del motor extraído.
- Aplicar torque correcto según tipo de perno (Aplicar tabla de torque y/o manual de fabricante)
- Revisar que no existan objetos extraños al interior de la caja de conexión.
- Instalar tapa de conexión de motor, asegurar correcto sello de la tapa y de acometidas al interior del motor.
- Conectar conexiones a tierra de Motor.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



- Conectar RTD en correcta polarización, (una vez energizado protección asegurar correcta medición las de Temperaturas, de bobinas y de Rodamiento).
- Instalación de tapa en caja de conexión con todos sus pernos, para evitar contaminación.
- Aplicar procedimiento de desbloqueo.
- Se debe coordinar con personal mecanico y los participantes de la tarea, para prueba de sentido de Giro del motor,(debe asegurarse anclaje y que no existan elementos sueltos en la parte del eje de acoplamiento del motor).
- Una vez en servicio el motor, monitoree variables como corrientes, temperatura y vibraciones.
- Si el *sentido de giro del motor* no es el correcto, debe aplicar procedimiento de Aislacion y Bloqueo e invertir fase en motor y repetir prueba.
- Una vez asegurado el sentido de Giro del motor, entregar para realizar acoplamiento lado carga.
- Una vez en servicio el motor, monitoree variables como corrientes,temperatura y vibraciones.

VII. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

- Caída a piscina con soluciones (Inmersión)
- Choque eléctrico
- Arco eléctrico
- Caída desde altura
- Atrapamiento o golpeado por
- Ambiente nocivo, quemaduras, intoxicación
- Movimiento inesperado de correa
- Caída de material desde altura
- Falla de instrumentos de medicion (Megger,Tester, amperímetro)
- Golpeado por carga suspendida
- Personal no calificado para intervención de la correa transportadora
- Intervenir la correa sin bloqueo de tiro
- Exposición energía eléctrica/cinética correa en movimiento
- No uso de los implementos de seguridad SPDC (Sistema de protección de caída para trabajos en altura)
- Desbloqueo de enchufe de alta tensión de correa portable de 6.6 Kv
- Conectar el Diodo del enchufe de alta tensión lado cabezal

Actividad	Máximo Riesgos Inherente	Máximo Riesgos Residual	Max. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría Impacto
Reemplazo de motores de alta tensión	21	13	4. Mayor	Salud y Seguridad

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN

VIII.

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS SAFEWORK



SAFEWORK

NOTA: Este procedimiento esta confeccionado para la intervención de motores Bombas, Se debe tener en cuenta la verificación del número del TAG del equipo de acuerdo al Bloqueo a Realizar

PASOS SAFEWORK	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías	1.- Energía Eléctrica. .- Energía Eléctrica de Control .- Energía Eléctrica del Calefactor de Motor Bomba. 2.- Energía Residual. 3.- Energía Potencial. 4.- Energía Química.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac del Motor a Intervenir. .- En la Sala Eléctrica, en la Alimentación de control 110 Vac. .- En la Sala Eléctrica, en el Tablero LDP de Tensión 220 Vac. 2.- En la Sala Eléctrica en el Partidor, y en terreno, en la desconexión del Motor. 3.- En Terreno, en la Balsa, en el Armado de andamios, el retiro de pernos de las tapas y la manipulación de cables. 4.- En Terreno, en las Piscinas de Soluciones Ácidas y en el Pasillo de Acceso hacia la Balsa.
2.- Informe a Todos los Interesados	1.- Supervisor Operaciones .- Operador Sala de Control. .- Operador de Terreno. 2.- Supervisor Eléctrico.	1.- Realizar solicitud de equipo de acuerdo al trabajo a realizar, Reemplazo de Motor de Alta Tensión. 2.- Comunicación Vía Radial al Supervisor Eléctrico, informando el estado del Equipo.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



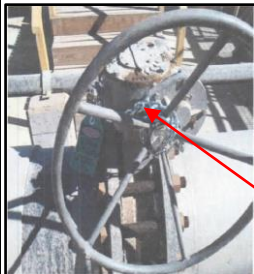
SAFework

3.- Aísle y Verifique	NOTA1: Motor Bomba a Intervenir. 1.- Interruptor de Alta Tensión. 2.- Interruptor de Alta Tensión. 3.- Abrir Interruptor General de Alta Tensión. 4.- Interruptor General de Alta Tensión, Abierto.	NOTA1: Comunicar vía radial al Supervisor Eléctrico, el inicio del proceso de aislación y bloqueo del equipo. 1.- El detector de Presencia de Tensión, debe probarse por medio de su botón test, al presionarlo debe encender una luz y sonar una alarma, esto comprueba el buen estado de las baterías.  2.- Antes de su uso, Se recomienda realizar una prueba efectiva para comprobar su funcionamiento acercando el detector a una fase energizada.  3.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Abrir Interruptor de Alta Tensión. 4.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Verificar Ausencia de Tensión. (Foto Referencial) 
------------------------------	---	---

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN

	5.- Interruptor General de Alta Tensión, Abierto. 6.- Interruptor General de Alta Tensión, Abierto. 7.- Delimitar el Área de Trabajo. 8.- Verificación del Instrumento en Buen Estado.	5.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Liberar energías residuales, utilizando el Bastón de descarga a Tierra. (Foto Referencial)  6.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Se procederá a instalar una Puesta a Tierra Trifásica. (Foto Referencial)  7.- En sala eléctrica y en el sector del Motor Bomba. (Foto Referencial)   8.- Antes de su uso, Se recomienda realizar una medición de Tensión efectiva para comprobar el funcionamiento del instrumento fluke.
--	--	---

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN

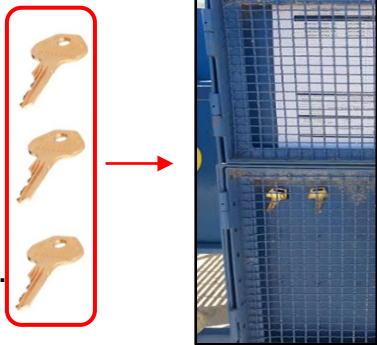
		 
	9.- Abrir Interruptor general de control. 10.- Interruptor general de control, Abierto. 11.- Abrir Interruptor general del Calefactor. 12.- Energía eléctrica del Calefactor, Interruptor Abierto. 13.- Considerar bloqueo de otras energías.	9.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Control de Baja Tensión 110 Vac, Abrir Interruptor de Baja Tensión. 10.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Control de Baja Tensión 110 Vac, Verificar Ausencia de Tensión. 11.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 220 Vac del Calefactor, Abrir Interruptor de Baja Tensión. 12.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 220 Vac del Calefactor, Verificar ausencia de Tensión. 13.- Bloqueo de Energía Hidráulica en sector de Motor Bomba, realizado por personal de operaciones si fuese necesario (foto referencial).  BLOQUEO DEPARTAMENTAL EN VALVULA MANUAL 
4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Interruptor General de Alta Tensión, Abierto. 2.- Interruptor General de Control.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Instalación de Bloqueo Departamental.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



	3.- Interruptor General del Calefactor. 4.- Registro de las llaves Departamentales de Bloqueo, en la hoja de registro de bloqueos. 5.- Instalar el registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. 6.- Llaves de los Bloqueos Departamentales.	2.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Control de Baja Tensión 110 Vac, Instalación de Bloqueo Departamental. 3.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 220 Vac del Calefactor, Instalación de Bloqueo Departamental. 4.- Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica Registrar las llaves Departamentales de Bloqueo, en la hoja de Bloqueos. A.T. B.T. B.T. Calef. 5.- El Registro de Bloqueos se instala en la Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica. 6.- Instalación de llaves de los Bloqueos Departamentales en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica.
--	---	---

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN

	7.- Instalación de Pinza, Tarjeta y Candado Departamental.	A.T. B.T. B.T Calef.  7.- Instalación de Bloqueo Departamental en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica. .- El equipo está en una condición de Trabajo eléctricamente seguro. 
5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero)	1.- Supervisor de Operaciones. .- Operador Sala de Control. .- Operador de Terreno. 2.- Supervisor Eléctrico. .- Supervisor Mecánico.	1.- Personal de operaciones coordinará vía radial la prueba de energía cero, dando partida al Motor en forma remota. 2.- En Terreno por comunicación vía radial, se confirmará el bloqueo eléctrico con Prueba de Energía Cero y se dará paso al personal para realizar el trabajo solicitado.
6.- Comience el Trabajo	NOTA: Realizar actividad según Procedimiento y orden de trabajo. 1.- Realizar inspección visual del estado del puente flotante y la balsa. 2.- Al ingresar, se deben considerar los 3 puntos de apoyo. 3.- Ingresar la plataforma plegable entre 2 personas. 4.- Ingresar herramientas en un bolso cerrado para impedir que caigan a la piscina. 5.- Se debe armar la plataforma plegable, bajo la caja de conexiones de fuerza del Motor.	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 el punto N°6 serán realizadas en el sector donde se realiza el cambio del Motor Bomba.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



	6.- Según Procedimiento realizar: - Desconexión eléctrica del Motor. Según Ítem 6.2. - Maniobra de Retiro y posicionamiento del Motor. Según Ítem 6.3. - Conexión eléctrica del Motor. Según Ítem 6.4.	
7.- Término del Trabajo	1.- Revisar la Conexión del Motor y del Control, la Parada de Emergencia, el RTD, la Válvula de Control y la canalización de los cables.	1.- En Terreno, en el sector donde se realizó el trabajo del cambio de Motor Bomba.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revisar actividad según procedimiento y orden de trabajo	1.- En Terreno, en el sector donde se realizó el trabajo del cambio de Motor Bomba.
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. 2.- Retiro de Andamios, realizarlo entre dos Personas	1.- Todas acciones requeridas entre el punto N°1 el punto N°2 serán realizadas en el sector donde se realizó el cambio de Motor Bomba.
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos.	NOTA2: Motor Bomba de Alta Tensión. 1.- Interruptor General de Alta Tensión, Abierto. 2.- Retiro de Pinza, Tarjeta y Candado Departamental.	NOTA2: Comunicar vía radial al Supervisor Eléctrico, el inicio del proceso de desbloqueo del equipo. 1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Se procederá a retirar la Puesta a Tierra Trifásica. RETIRO DE LA PUESTA A TIERRA 2.- Retiro de Bloqueo Departamental, en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica. RETIRO DE BLOQUEO DEPARTAMENTAL

SAFework

SAFENETWORK

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



		Calefactor, Retiro de Bloqueo Departamental.
11.- Restaure la Energía	1.- Cerrar Interruptor General de Alta Tensión. 2.- Cerrar Interruptor General de Control. 3.- Cerrar Interruptor General del Calefactor.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Alta Tensión 6600 Vac, Cerrar el Interruptor de Alta Tensión. 2.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Control de Baja Tensión 110 Vac, Cerrar el Interruptor de Baja Tensión. 3.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor de Fuerza de Baja Tensión 220 Vac del Calefactor, Cerrar el Interruptor de Baja Tensión.
12.- Revise la Operación	1.- Coordinación de puesta en servicio del equipo con personal de operaciones y personal mecánico. 2.- Una vez en servicio el Motor, monitoree variables como corrientes y temperatura del Motor. 3.- Entrega del equipo al Personal de Operaciones	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 el punto N°3 serán realizadas en el sector donde se realizó el cambio de Motor Bomba. .- Vía radial comunicar al Supervisor Eléctrico y Supervisor de Operaciones la entrega del equipo intervenido.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



VIII.EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

Equipo Protección Personal.	Maniobras A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantenición y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
.- Casco con protección facial para arco eléctrico.	X	X		
.- Casco para electricistas.			X	X
.- Barbiquejo.			X	X
.- Body face o cubre nuca.			X	X
.- Buzo piloto o Ropa de trabajo (ignifugo)	X	X	X	X
.- Polera Ignifuga. Cat N°2	X	X	X	X
.- Camisa Ignifuga. Cat N°2	X	X	X	X
.- Pantalón Ignifugo. Cat N°2	X	X	X	X
.- Chaleco Geólogo Ignifugo. Cat N°2	X	X	X	X
.- Esclavina Ignifuga. Cat N°2	X	X		
.- Zapatos de seguridad dieléctrico. 1000 (V) ASTM 2413-11	X	X	X	X
.- Lentes de seguridad sellado.	X	X	X	X
.- Guantes de cabritilla.				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		
.- Guantes clase 2 para maniobra de A.T. 17.000 Vac	X			
Arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP)			X	X
.- Respirador con filtros mixto.			X	X
.- Buzo de Papel desechable.			X	
.- Guantes de Nitrilo.			X	
.- Chaleco Salvavidas.			X	X

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

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



IX. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Toda herramienta y elemento a utilizar deberá estar en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada tarea y debe tener la codificación de los colores según el mes:

- Dispositivos de bloqueo, candado de bloqueo con llave única, tenaza y tarjeta de identificación.
- Grua de izaje.
- Tester de falla, Megger y Amperímetro.
- Juego de Dados.
- Herramientas Menores.
- Varilla para pruebas.
- Herramientas manuales, kit de limpieza.
- Radio de comunicación.

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

X. PLAN DE EMERGENCIA

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

- Verificar la ubicación del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o apoyo de los brigadistas y el traslado de equipos 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.
- Ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se deberá establecer un Punto Previo de Encuentro de Emergencia.
- Previo al inicio de los trabajos a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará roles y responsabilidades a su personal para actuar en situaciones de emergencia. En caso de ausencia del Supervisor en terreno se debe Designar con anticipación un Líder entrenado a cargo.
- Se debe realizar la toma de conocimiento del plan de emergencia y dejar registro documentado.
- En caso de una Emergencia y por ausencia del Supervisor en Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal del área de trabajo.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán estar capacitados en el uso del equipo DEA y conocer la ubicación física del desfibrilador más cercano, en caso de que se requiera su uso.
- Las Vías de evacuación deben estar completamente despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas e iluminadas.
- Los Sistemas de protección contra incendios deben estar accesibles, operativos y libres de obstáculos.
- Kit de rescate aislados (Pértigas, mantas, detector de tensión con pértiga)
- En situaciones de Emergencia Aplicar "Plan de Emergencias y Contingencias Ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001".

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

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



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 comenzara 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:

Tipo de emergencia.
Lugar exacto.
Nombre de quien llama.
Gravedad de la situación (heridos, atrapados, fatalidades, etc.)
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.
Supervisor de HSS de turno dependiendo de la gravedad de la situación activara el plan de emergencias del sitio.

Como Actuar en caso de las siguientes Emergencias.



REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



FLUJO DE COMUNICACIÓN

(POR TELEFONO) a: NOMBRE	CARGO	CEL. CONTACTO
Felipe Lagos	Jefe Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación	984078766
Manuel Perez	Supervisor Turno Eléctrico	990933417
Emergencia	Emergencia Canal Radial	55-2-628711 N° 1
Asesor HS	Turno HS	982290383 966072331
Felipe claros N. 4X3	Medio Ambiente Incidenteamienta.lomasbayas@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**
- Permiso de trabajo en altura física LB-IF-SSS-SLB-0027 **Fig. N°5**
- Cartilla de controles críticos trabajos en altura **Fig. N°6**
- Cartilla de controles críticos trabajos en piscina con solución **Fig. N°7**
- Permiso trabajos eléctrico para instalaciones de consumo **Fig. N°8**

Fig. N°1

CONTROLES CRÍTICOS

PLAN DE SEGURIDAD/ PLAN DE EMERGENCIAS

INTERACCION CON ENERGIA ELECTRICA

Interacción descontrolada con energía eléctrica



■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción descontrolada con energía eléctrica" incluye todos aquellos o sistemas que puedan generar la interacción con energía eléctrica a la cuantificación por integración de un accidente.

En caso de estudio de un proyecto se debe de tener en cuenta los siguientes elementos: sistemas, cables de alimentación, sistemas de iluminación y/o equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones desmanteladas eléctricamente, trabajos en el sistema de energía eléctrica, actividades de instalación o mantenimiento de cables, operación de planta de electrificación y/o limpieza.



NOMBRE EQUIPO/MAQUINARIA	CATEGORIA	DETALLE Y RIESGO

ATENCIÓN

⚠

"NO"

SUPERVISOR

■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción descontrolada con energía eléctrica" incluye todos aquellos o sistemas que puedan generar la interacción con energía eléctrica a la cuantificación por integración de un accidente.

En caso de estudio de un proyecto se debe de tener en cuenta los siguientes elementos: sistemas, cables de alimentación, sistemas de iluminación y/o equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones desmanteladas eléctricamente, trabajos en el sistema de energía eléctrica, actividades de instalación o mantenimiento de cables, operación de planta de electrificación y/o limpieza.



NOMBRE EQUIPO/MAQUINARIA	CATEGORIA	DETALLE Y RIESGO

ATENCIÓN

⚠

"NO"

SUPERVISOR

CONTROLES CRÍTICOS

PLAN DE EMERGENCIAS

INTERACCION CON ENERGIA ELECTRICA

Interacción descontrolada con energía eléctrica



■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción descontrolada con energía eléctrica" incluye todos aquellos o sistemas que puedan generar la interacción con energía eléctrica a la cuantificación por integración de un accidente.

En caso de estudio de un proyecto se debe de tener en cuenta los siguientes elementos: sistemas, cables de alimentación, sistemas de iluminación y/o equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones desmanteladas eléctricamente, trabajos en el sistema de energía eléctrica, actividades de instalación o mantenimiento de cables, operación de planta de electrificación y/o limpieza.



NOMBRE EQUIPO/MAQUINARIA	CATEGORIA	DETALLE Y RIESGO

ATENCIÓN

⚠

"NO"

SUPERVISOR

■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción descontrolada con energía eléctrica" incluye todos aquellos o sistemas que puedan generar la interacción con energía eléctrica a la cuantificación por integración de un accidente.

En caso de estudio de un proyecto se debe de tener en cuenta los siguientes elementos: sistemas, cables de alimentación, sistemas de iluminación y/o equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones desmanteladas eléctricamente, trabajos en el sistema de energía eléctrica, actividades de instalación o mantenimiento de cables, operación de planta de electrificación y/o limpieza.



NOMBRE EQUIPO/MAQUINARIA	CATEGORIA	DETALLE Y RIESGO

ATENCIÓN

⚠

"NO"

SUPERVISOR

CONTROLES CRÍTICOS

PLAN DE EMERGENCIAS

INTERACCION CON ENERGIA ELECTRICA

Interacción descontrolada con energía eléctrica



■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción descontrolada con energía eléctrica" incluye todos aquellos o sistemas que puedan generar la interacción con energía eléctrica a la cuantificación por integración de un accidente.

En caso de estudio de un proyecto se debe de tener en cuenta los siguientes elementos: sistemas, cables de alimentación, sistemas de iluminación y/o equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones desmanteladas eléctricamente, trabajos en el sistema de energía eléctrica, actividades de instalación o mantenimiento de cables, operación de planta de electrificación y/o limpieza.



NOMBRE EQUIPO/MAQUINARIA	CATEGORIA	DETALLE Y RIESGO

ATENCIÓN

⚠

"NO"

SUPERVISOR

Versión 1.0 1

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSION



Fig.Nº3

Fig. Nº4

Fig. Nº5

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSION



Fig. N°6

CONTROLES CRITICOS PARA EL EJECUTANTE

TRABAJO EN ALTURA
Pérdida de equilibrio y caída de personas desde altura

DENTRO DEL ALCANCE
El alcance del riesgo "Trabajo en altura" por medio del análisis del evento con potencial de fatiga de "Módulo de equilibrio y caída de persona desde altura", incluye cualquier tarea que implique exposición a una potencial caída de una altura igual o superior a 2,5 metros, aplicable a todo personal propio o externo que realice actividades dentro de Campaña Minera Lomas Bayas y dependencias asociadas. Este evento material no deseado incluye, por ejemplo, trabajos en plataformas elevadas fijas o temporales o móviles, puntos de trabajo en altura en edificios industriales, actividades de construcción, demolición, actividades operacionales, de mantenimiento y otras.

FUERA DEL ALCANCE
Están fuera del alcance los trabajos de armado de andamios y plataformas temporales, a borde de banco, el trabajo en equipos de montes reconocidos para áreas pesadas (grúas con jaula o canchales) y caída de objetos.

NOMBRE EJECUTANTE: _____ EMPRESA: _____

DATOS Y ASIGNACIÓN: _____

FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____

PREGUNTAS GENERALES

1. ¿Estoy apto físicamente para realizar actividades en altura (sin síntomas de fatiga y somnolencia) y sin medicamentos? SI ☐ NO ☐

2. ¿He asegurado el trabajo del código QR que estoy acreditado para trabajos en altura? SI ☐ NO ☐

Si usted va a trabajar en:

Plataformas temporales ☐ SI y SI

Escaleras portátiles ☐ SI y SI

Plataformas móviles motorizadas ☐ SI y SI

Plataformas móviles no motorizadas ☐ SI y SI

¿entonces para verificar el control N°3 consulte a las preguntas:

CONTROL CRÍTICO N°1
INTEGRIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DE CAÍDA, SUS ACCESORIOS Y PUNTOS DE ANCLAJE

1. ¿Revisé que el arnés y sus accesorios cumplan con la lista de prueba? SI ☐ NO ☐

2. ¿Revisé usando el arnés específico para el peso y el tipo de tareas a desarrollar, ajustado al cuerpo (entendido que quedan correctos los cables)? SI ☐ NO ☐

3. ¿He calculado el espacio libre de caída para seleccionar los accesorios de trabajo en altura (laborador de impacto o indicador de movimiento), verificando que, en caso de caída, no voy a impactar la superficie inferior? SI ☐ NO ☐

4. ¿Revisé que los puntos de anclaje y/o la línea de vida cuenten con un registro o alguna evidencia de certificación vigente? SI ☐ NO ☐

CONTROL CRÍTICO N°2
SEGREGACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO Y CIERRE DE BORDES ABIERTOS

5. ¿Revisé que exista la segregación con barrera dura, que evita el ingreso y/o circulación de personal (barrido de equipos móviles) y vehículos a la parte inferior del punto de trabajo en altura y/o acceso? SI ☐ NO ☐

6. ¿Después de la tarea, segrego con barrera dura o verifico que se reinstale el área, se cierre el acceso o retire la plataforma temporal? SI ☐ NO ☐

Versión 2.0

Fig. N°7

TRABAJOS EN PISCINAS CON SOLUCIÓN

Empresa: _____ Fecha: _____

Área: _____ Hora de Ejecución: _____

Trabajo a Ejecutar: _____

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

NO SE DEBE TRABAJAR SOLO EN PISCINAS CON SOLUCIÓN

CONTROLES CRITICOS

	SI	NO	COMENTARIOS
1. ¿Hay una persona que personal responsable a procedimiento del trabajo a realizar?			
2. ¿Hay una única saliente disponible y de fácil acceso?			
3. ¿Está el borde de la piscina y plataformas de trabajo de bordes abiertos que permitan una caída?			
4. ¿Están todos los trabajadores equipados con el chaleco seguridad?			
5. ¿Se ha designado a una persona como tiro vivo para controlar el ingreso y alertar sobre alguna emergencia?			
6. ¿Está la piscina con control de acceso resaca en sus bordes?			

EJECUTORES

Nombre y Apellidos	RUT	Firma

NUNCA INGRESAR A ZONAS DE PELIGRO

USO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRITICOS

NOMBRE Y APELLIDOS: _____ FIRMA: _____

CONTROL CRITICO

	SI	NO
1. ¿Hay una única saliente disponible y de fácil acceso?		
2. ¿Está el borde de la piscina y plataformas de trabajo en bordes abiertos que permitan una caída?		
3. ¿Están todos los trabajadores equipados con el chaleco seguridad?		
4. ¿Se ha designado a una persona como tiro vivo para controlar el ingreso y alertar sobre alguna emergencia?		
5. ¿Está la piscina con control de acceso resaca en sus bordes?		

POTENCIALES CAUSAS DE UNA CAÍDA A PISCINA CON SOLUCIÓN CON CONSECUENCIAS GRAVES Y/O FATALES

- Caída a través de borde abierto.
- Traslado, trabajo o pérdida de equilibrio al borde de piscinas.
- Falta de delimitación en bordes de piscinas.
- No uso de EPP obligatorio para trabajar en piscinas.
- Desconocimiento del área.
- Ingreso de personal no autorizado al área.
- Falta de correa de área restringida (piscinas) (portones).
- Mantenimiento/ reparación inadecuada de salidas flotantes.
- Falta de EPP para resaca.
- Trabajador malva bloques sin acompañamiento.
- Falta de sistema de auto resaca.
- Acto negligente, acción temeraria, exceso de confianza.
- Falta de orden y aseo del área.
- Intrusión o cultura de trabajo en sector de piscinas.
- Falta de cursos de capacitación.
- Condiciones de escaleras, plataformas de trabajo y/o andamios.

NUNCA INGRESAR A ZONAS DE PELIGRO

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSION



Fig. N°8

PERMISO TRABAJO ELÉCTRICO PARA INSTALACIÓN DE CONSUMO (rev.6)		
Gerencia / Empresa: _____ Área: _____		
Duello del Trabajo / Tarea: _____		RUT: _____
Ubicación Explotación del Trabajo: _____		Firma: _____
Descripción del Trabajo a Realizar: _____		Fecha: _____
CONTROLES NIVEL DE TENSION A INTERVENIR		
☐ < 24 Volts D.C.	☐ < 110 Volts A.C.	☐ > 1000 Volts A.C.
☐ < 50 Volts D.C.	☐ < 220 Volts A.C.	
☐ < 100 Volts D.C.	☐ < 380 Volts A.C.	
☐ < 600 Volts A.C.	☐ < 500 Volts D.C.	
EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS		
Planificación	SI NO	OBSERVACIONES
Solo si aplica ingresar a sala eléctrica. Se anotó en el libro de ingreso a la sala eléctrica		
Actividad es programada y cuenta con "OT"		
Existe un procedimiento de trabajo seguro para ejecutar la actividad		
Realizó análisis de todas las cartillas de control de riesgos y permisos especiales para la actividad. (Si el trabajo en un área requiere de cartilla de seguridad eléctrica y control de energía)		
Se cuenta con todos los materiales y repuestos para ejecutar la actividad		
El equipo a ser intervenido se ejecutará de Noche (En caso de ser así, disponer de luminarias)		
El equipo a ser intervenido o monitoreado estará con Energía (Trabajo con energía no aplica cartillas de seguridad eléctrica y control de energía)		
Solo si la actividad se realiza con energía como: Termografía, mediciones eléctricas, lavado de barras DC, desconexión de barras DC, Trabajo cerca de línea energizada, Tienen su procedimiento específico		
Personal	SI NO	OBSERVACIONES
La (s) persona(s) que realizan el trabajo se encuentran calificadas y cuentan con la autorización para trabajos eléctricos		
La (s) persona(s) que realizan trabajo recibieron instrucciones para ejecutarlo		
La (s) persona(s) poseen salud compatible y demostrables para desarrollar la actividad		
Personal Operacional	SI NO	OBSERVACIONES
Se requiere informar de los riesgos eléctricos y operacionales a jefe de turno		
Se han establecido medios de restricción de personas no calificadas al sector de trabajo		
Existen accesos delimitados para acceder al punto de trabajo		
El equipo a intervenir se encuentra solidamente puesto a tierra en su carcasa		
El sector específico donde se realizará la actividad se encuentra con buena iluminación		
El sitio donde se ejecutará el trabajo se encuentra libre de líquidos conductores		
Equipo en Montación	SI NO	OBSERVACIONES
El equipo a ser intervenido posee sus sistemas de protección habilitados		
Se han evaluado todas las fuentes de energía eléctrica del equipo (Potencia- Control)		
Se asegura que no Existe la posibilidad de retroalimentación de energía Eléctrica por fuerza externa		
Los mecanismos de maniobra de equipo se encuentran operativos y en buen estado		
Las puertas y tapas de equipo se encuentran bien afianzadas		
Se asegura que el equipo NO se encuentra adyacente a otras líneas Energizadas		
El equipo intervenido se encuentra identificado en plano Eléctrico		
El equipo a intervenir tiene instaladas las señaléticas de niveles de voltaje		
Prueba de EPP y Maniobras	SI NO	OBSERVACIONES
La batería aislada es de capacidad superior a la energía incidente en punto de trabajo mínima 8 cal/cm²		
Ropa anti resistente, Casaca feda y escudo anti resistente en buen estado		
Equipos dieléctricos son de mínimo 500 Volt y están en buen estado		
La clase de aislación de guantes dieléctricos es de nivel superior a voltaje nominal de equipo		
Los guantes dieléctricos están firmemente bien, sin perforaciones y sin fuga de aire		
El guante dieléctrico está con su guante protector		

La pátiga de aislamiento esta en buen estado físicamente y con color del mes		
La clase de aislación del detector y la pátiga es de nivel superior al voltaje nominal a medir		
Detector de tensión tiene en buen estado la pátiga, sujeción y color del mes		
Detector de tensión se encuentra con la prueba test operativa		
Detector de tensión se encuentra con batería operativa		
El detector de tensión se encuentra probado		
El detector de tensión tiene su certificación		
La tierra provisional se encuentra en buena condición de estado de unión, prensas, componentes y color del mes		
¿El nivel de cortocircuito de la puesta tierra provisoria corresponde a punto de la instalación?		
Existe un punto de conexión a tierra efectiva en el punto de instalación de la tierra provisoria		
Multímetro se encuentra en buen estado considerando su batería y cables		
Banquito aislado o alfombras de piso para maniobras dentro de la sala eléctrica se encuentran en buen estado		
Las herramientas están en buen estado y cuentan con aislamiento eléctrico (Solo para trabajos con aislamiento restringido)		
Existe en el área de trabajo un extintor Clase ABC		
Se realizó la maniobra de aislar y bloquear la energía según procedimiento		
Se atornilló el equipo a intervenir (En caso de no atornillar en baja tensión justificar técnicamente en la cartilla de seguridad eléctrica con firma de supervisor)		
Emergencia	SI NO	OBSERVACIONES
Existe un plan de respuesta en caso de emergencias en conocimiento de todos los trabajadores a intervenir		
Existe en sala eléctrica y Subestaciones kit de resaca para choque eléctrico (Como mínimo guantes dieléctricos y pátiga de resaca)		
El Sector de trabajo cuenta con letreros de PEE (Puntos de encuentro de Emergencia) y es conocido por todos		
COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN		
Personal Autorizado		
Nombre, Apellido y Rut	Empresa	Fecha
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		
6.-		
7.-		
8.-		
9.-		
10.-		
PROTOCOLO DE ENTREGA DE ÁREA Y TÉRMINO		
Aprobación y Autorización		
Responsable Lomas Bayas Actividad	Firma	
Duello del Área o Equipo	Firma	
Fecha y Hora	Tiempo estimado duración del trabajo	
¿Requiere entrega al Término? (Y) SI NO	Nota: La opción NO se encuentra marcada por defecto. Marcar SI en caso contrario.	
Término de la Actividad		
Responsable Lomas Bayas Actividad	Firma	
Duello del Trabajo o Tarea	Firma	
Duello del Área / Equipo	Firma	
Fecha y hora Término Trabajo		
Verificación (Revisores)		
Nombre, Apellido y Rut	Empresa	Fecha
1.-		
2.-		
3.-		

XII. ANEXOS

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

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 faena como el hogar, debido a que no tomamos las medidas de control adecuadas.

Para evitar incidentes eléctricos solamente debes seguir estos pasos.



¿Cuáles son las principales causas de incidentes eléctricos?

Cables, enchufes y/o herramientas eléctricas en mal estado

Contacto con cables eléctricos enterrados

Contacto con cables eléctricos alados

Sobrecalentamiento de circuitos eléctricos

Acceso no autorizado a paneles eléctricos

Trabajos cercanos a equipos eléctricos

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



XIII. ANALISIS DE RIESGOS DEL TRABAJO

Nº	ACTIVIDAD	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
1	Desconexión eléctrica del motor	Área contaminada o de difícil acceso	▪ Difusión y Cumplimiento del Procedimiento LB-SP-SME-SME-0005. ▪ Planificación Previa de la actividad, charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar. ▪ Delimitar el área de trabajo mediante barreras de seguridad (conos delimitadores o barreras duras). ▪ Solicitar a personal de operaciones o mecánicos la limpieza del área ▪ Uso de 3 puntos de apoyo y Transitar con precaución ▪ Uso de sistema de protección anticaída (arnes de 4 argollas, 2 colas, cuerda de vida, puntos de anclaje) ▪ Delimitar y Señalizar área de trabajo ▪ Personal equipado con chaleco salvavidas ▪ Disponer flotadores salvavidas tipo aro con cuerda y cintas reflectante ▪ Uso de ropa antiácido, máscara tipo full face con filtros mixtos ▪ Solo personal autorizado y con radio comunicación ▪ Difusión del plan de emergencia
		Energía eléctrica Energía cinética (movimiento de correa).	▪ Identificar fuentes de energía para intervención de Motor, considerar alimentación de Calefactor (si tiene). ▪ Solicitar a personal a DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) aislamiento y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB-SS-SSS-SLB-0004. ▪ Difusión y Cumplimiento del Procedimiento LB-IF-SSS-SLB-0019 "Correas Transportadoras" ▪ 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 correa y llenado de documento bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. ▪ No ingresar en zonas de peligro. ▪ Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades.
		Trabajo en Altura.	▪ Se deberá contar con Permiso para Trabajos en Altura LB-IF-SSS-SLB-0027 aprobado. ▪ El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física. ▪ Se deberá utilizar Escalera Móvil (Tipo Avión) estandarizada. ▪ Se deberá inspeccionar que cumpla las siguientes características; ▪ Deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. ▪ Los peldaños deben ser de material antideslizante. ▪ Deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás. ▪ Se deberá utilizar obligatoriamente arnés de seguridad sobre 1.5 metros de altura y con amortiguador de impacto (ISP) sobre 5,0 metros de altura. ▪ Se deberá realizar inspección y check list de EPP contra caídas.
		Golpeado por o contra Tapa conexión	▪ Evaluar peso y utilizar apoyo de equipo para retirar tapa ▪ NO exponer extremidades en línea de fuego ▪ Uso de EPP y Guantes anti-impacto en toda la etapa del retiro de tapa.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



2	Maniobra de Retiro y posicionamiento de Motor	Piscina de soluciones (ambiente ácido, nocivo, irrespirable)	- Aplicar protocolo de Riesgo de fatalidad PM4 "sustancias peligrosas" - Aplicar cartilla de control critico para "Trabajos en piscina con solución" - Aplicar estandar LB-SP-SSS-SLB-0006 "Trabajos en altura sobre plataformas fijas o móviles y permiso para trabajos en altura" - Uso de sistema de protección anticaída (arnes de 4 argollas, 2 colas, cuerda de vida, puntos de anclaje) - Delimitar y Señalizar área de trabajo - Personal equipado con chaleco salvavidas - Disponer flotadores salvavidas tipo aro con cuerda y cintas reflectante - Uso de ropa antiácido, máscara tipo full face con filtros mixtos - Solo personal autorizado y con radio comunicación. - Difusión del plan de emergencia - Todo el personal debe estar capacitado y entrenado con curso de primeros auxilios. - Difusión de los peligros específicos de la actividad, sus riesgos asociados y las medidas de control efectivas a implementar. - Planificación Previa de la actividad, charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar.
		Carga Suspendida, (caída de material)	- Difusión y cumplimiento del estandar LB-SS-SSS-SLB-0007 "Operaciones con equipo y accesorios de levante o izaje" - Delimitar y Señalizar área de trabajo - Solo personal autorizado en la maniobras - Rigger y Operador de equipo Calificado, autorizado y competente - NO exponerse en línea de Fuego. (maniobra de izaje es liderada por Rigger- mecánicos). - Prohibido transitar o Desplazarse bajo carga suspendida - Respetar Señalética y Delimitación del área de trabajo - Rigger y Operador de equipo deben estar Certificados y Acreditados. - Solo personal autorizado en el area
		Líneas energizadas	- Aplicar proceso de Aislacion y Bloque en 12 pasos. - Aplicar las 5 reglas de oro y cartillas de control critico. - Establecer distancias de seguridad según nivel de tensión - Aplicar sistema puesta a tierra - Utilizar herramientas dielectricas. - Difusión de los peligros específicos de la actividad, sus riesgos asociados y las medidas de control efectivas a implementar. - charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar.
3		Energía eléctrica Energía cinética (movimiento de correa).	- Identificar todas las fuentes de energía antes de intervenir equipos. - Solicitar al personal DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) la aplicación del proceso de aislamiento y bloqueo en 12 pasos de acuerdo estándar de Control de energía LB-SS-SSS-SLB-0004. - Verificación obligatoria de prueba de energía cero y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. - Aplicación de sistemas de Bloqueos del personal que intervendrá y llenado de documento de bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. - No ingresar en zonas de peligro. - Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades. - Difusión y Cumplimiento del Procedimiento LB-IF-SSS-SLB-0019 "Correas Transportadoras"

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



	Conexión eléctrica del motor	Trabajo en Altura.	▪ Aplicar el Estandar LB-SP-SSS-SLB-0006 "Trabajos en altura sobre plataformas fijas o móviles". ▪ Se debe contar con Permiso para Trabajos en Altura LB-IF-SSS-SLB-0027 aprobado. ▪ Personal Acreditado, Autorizado, Calificado y Competente para realizar trabajos en altura. ▪ El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física. ▪ Se deberá utilizar Escalera Móvil (Tipo Avión) estandarizada. ▪ Se deberá inspeccionar que cumpla las siguientes características; ▪ Deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. ▪ Los peldaños deben ser de material antideslizante. ▪ Deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás. ▪ Se deberá utilizar obligatoriamente arnés de seguridad sobre 1.5 mts y con amortiguador de impacto sobre 5,0 metros de altura. ▪ Se debe realizar inspección y check list de EPP contra caídas.
		Falla de Instrumentos	▪ Realizar inspeccion del equipo o instrumento de medicion (Megger, Tester, Amperimetro) y dejar registro escrito tipo check list. ▪ Instrumentos de medicion calibrados y certificados. ▪ Verificación previa de operatividad de los instrumentos de medición a utilizar.
4	Prueba de sentido de Giro	Atrapamiento o Golpeado por	▪ Verificar que no existan elementos suelto en eje (pernos, golillas, etc.). ▪ Coordinar con personal del área el retiro de todo el personal para realizar movimiento de eje de motor. ▪ Delimitar y señalizar área de trabajo ▪ Solo personal Autorizado en la actividad ▪ No exponer extremidades en línea de fuego. ▪ Respetar distancia de seguridad.

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



Registro de difusión de procedimiento.

Declaro haber recibido instrucción de los temas referidos 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 e informar 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			

REEMPLAZO DE MOTORES DE ALTA TENSIÓN



21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____