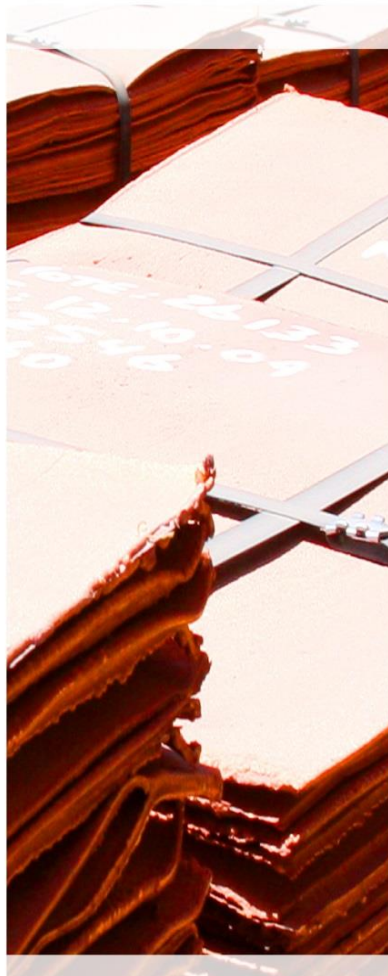
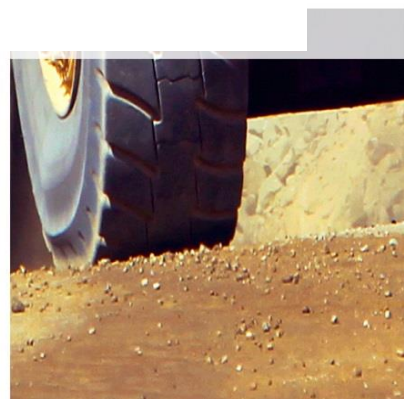
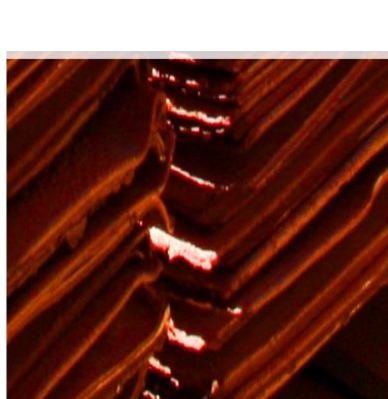
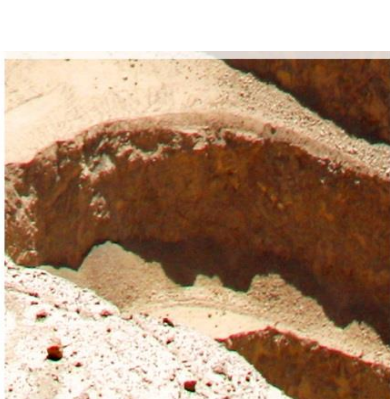




PROCEDIMIENTO DE REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE- CONTACTO EN MCI-25 LB-SP-SME-SME-0067



REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

Código: LB-SP-SME-SME-0067	Revisión:04	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 Mantenimiento Eléctrico Planta Eléctrica Compañía Minera Lomas Bayas
Fecha 20-07-2024	Fecha :20-07-2024	Fecha :21-07-2024

Fecha de primera Edición: 30-07-2019			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	30-07-2019	Primera Edición	Gianini Perez Toro
02	21-01-2020	Revisión general	Gonzalo Paredes
03	22-11-2022	Actualización de código	Erwin Alarcon
04	20-07-2024	Revisión y actualización general de procedimiento	Francisco Echaiz

Código :LB-SP-SME-SME-0067
 Aprobado por: Rodrigo Huanca
 Revisión: 04

2 de 39
 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”

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25



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.....	18
VII.I PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK.....	18
VIII. EQUIPO PROTECCION PERSONAL.....	29
IX. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....	30
X. PLAN DE CONTINGENCIA.....	31
XI. FORMULARIOS.....	33
XII. ANEXO.....	36

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25



I. OBJETIVOS

Establecer un proceso estandarizado para realizar la actividad de cambio de switch 1 y 2 de marco-cortocircuitador de Lomas Bayas de forma segura y con cero daños a las personas, medio ambiente y la comunidad, de acuerdo los estándares de desarrollo sostenible vigentes en Compañía Minera Lomas Bayas.

II. ALCANCE

El presente procedimiento aborda todas las labores de revisión retiro y cambio de switch de MCI-25 para la operación del marco-cortocircuitador, tales como trabajos de inspecciones para su puesta en servicio al ser cambiado en ambos switch 1 y 2 de MCI-25. También considera los trabajos asociados a la aplicación de los procedimientos de reparación y de los aspectos de seguridad que se deben considerar cuando se realice reemplazo de switch o una puesta en servicio en este equipo.

Este procedimiento esta confeccionado para el Reemplazo de Switches de Contacto y Pre-Contacto en MCI - 25. Se debe tener la precaución que el Puente Grúa N°1 se encuentra en servicio realizando maniobras operacionales en sector MCI – 25.

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

- 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 este 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.

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

4 de 39
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”

3.4 Encargado de la intervención

- 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
- Se debe seguir la secuencia que indica el **Estándar**, de acuerdo a la actividad anexada a la orden de trabajo.
- 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.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25



- 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 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
- Protocolo de seguridad eléctrica. Protocolos de instalación y retiro de MCI-25. Además de protocolos de torquedo.

VI. DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTO

ACTIVIDAD METODOLOGIA 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. “Cambio de switch en MCI -25, mantención mayor,”
- c) Todo trabajador que participe en labores, deberán usar, cuidar, mantener en forma óptima sus elementos de Protección personal (Tenida Ignifuga) 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.

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

6 de 39
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”

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

Desenergización y Bloqueo Características de la Actividad

Se debe tener conciencia que este trabajo implica que el personal que lo realiza debe estar en conocimiento de los riesgos por posiciones ergonómicas que contemplan el retiro e instalación de los contactos y pre contactos de los switch.

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

1. Aislamiento de los puntos energizados cercanos a la zona de trabajo.
2. Habilitación de una zona de trabajo segura para la intervención.
3. Equipos adyacentes o contiguos a los trabajos de revisión.
4. 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.

Secuencia para el retiro de switch en MCI-25. Para esta etapa deberán seguir los siguientes pasos:

1. Difundir y registrar el presente procedimiento.
2. Al intervenir MCI-25, se debe de retirar llave legrand 455 del panel principal, esto para eliminar toda la fuente de energía eléctrica y además de poder controlar energías residuales neumáticas.



Imagen 2.1 muestra punto de instalación de llave en panel principal

3. Se deberá de retirar pernos de sujeción de switch 1 o 2 con una llave torque inalámbrica y dado de golpe hexagonal N° 29 cuadrante de ½" del lado interior y exterior de Switch para posteriormente ser trasladado con apoyo de camión pluma, hacia taller eléctrico.



Imagen 3.1 muestra retiro de pernos de sujeción de Switch 1 y 2.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

4. Para mayor seguridad debe drenar línea de aire, además retirar válvula rotatoria de apertura y cierre de Switch, esta se debe de retirar pernos de anclaje de válvula con llave punta y corona N° 14mm.

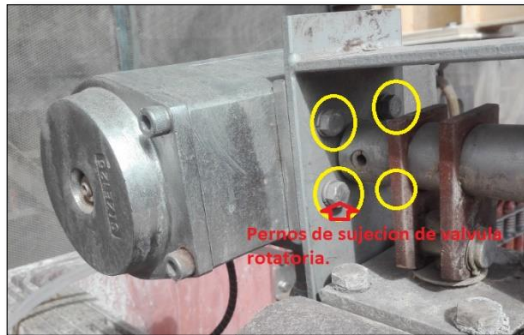


Imagen 4.1 muestra retiro de pernos.



Imagen 4.2 muestra válvula para retiro.

5. Se deberá retirar con una llave punta y corona N°11 y 10 mm las conexiones de RTD y además de atornillador de cruz y paleta para retiro de pernos de contacto de barras de cobre, también deberá de contar con una llave Allen N° 4 y 6 mm de los VCM.



Imagen 6.1 muestra pernos a retirar en Switch.

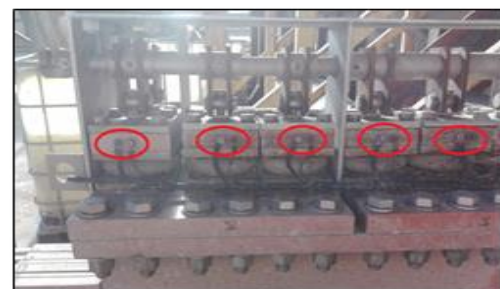


Imagen 6.2 muestra pernos a retirar en Switch

6. Una vez realizadas la actividad anterior se deben trasladar con apoyo de camión pluma el retiro e instalación de switch. La forma de sujetar de switch debe de realizarse con dos grilletes y desde la base de switch. El fabricante no recomienda sujetar y trasladar desde punto centro de soporte debido a flexión en barra de acero.



Imagen N° 6.1 sujeción inadecuada.



Imagen N° 6.2 sujeción adecuada.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

- Una vez dejado en taller eléctrico debe de trasladarse con apoyo de tecla manual portátil y debe de ser dejado en mesones de trabajo, los cuales deben de estar totalmente ordenados antes durante y después de la tarea. Es en este instante que se procede con retiro de seguros seggers para liberar, seguros de vástago en contactos y pre contactos de material (aislante de poliuretano), los retiros de estos seguros permitirán liberar perno de regulación de contactos y pre contactos para retiro y reemplazo de VCM.



Imagen N° 7.1 Liberar seguros para retiro de VCM.

- Después de retirar seguros de pernos de regulación de VCM se procede con retirar torque y seleccionar pernos de sujeción de contactos y pre contactos, se debe de ocupar llave punta y corona N° 22 mm, en esta actividad se sugiere ser muy ordenado en selección de pernos ya que posteriormente se usarán en armado de VCM; (evitar mezclar pernos)



Imagen N° 8.1 muestra pernos a soltar en VCM.



Imagen N° 8.2 muestra pernos de sujeción inferior

- Cuando estén listas las actividades descritas en puntos anteriores, el switch queda a disposición para mantenimiento, reparación y cambios de VCM, además de limpieza en zode contactos y aseo general, para ello se debe de usar scotch brite y alcohol isopropílico, en zonas de contactos y bases de switch.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

Secuencia para reposición de switch y armado previo. - Para esta etapa deberán seguir los siguientes pasos:

1. Realizar cambio de VCM en ello se debe tener la siguiente precaución de que son 5 contactos y 2 pre contactos los que componen el Switch. Para ello se debe de verificar códigos stock de contactos (582155-kit modulo / código IDISA MCI-SWT-WX-33300); Mientras que códigos stock de Pre-contactos (582163-kit modulo / código IDISA MCI-SWT-WX-47777).

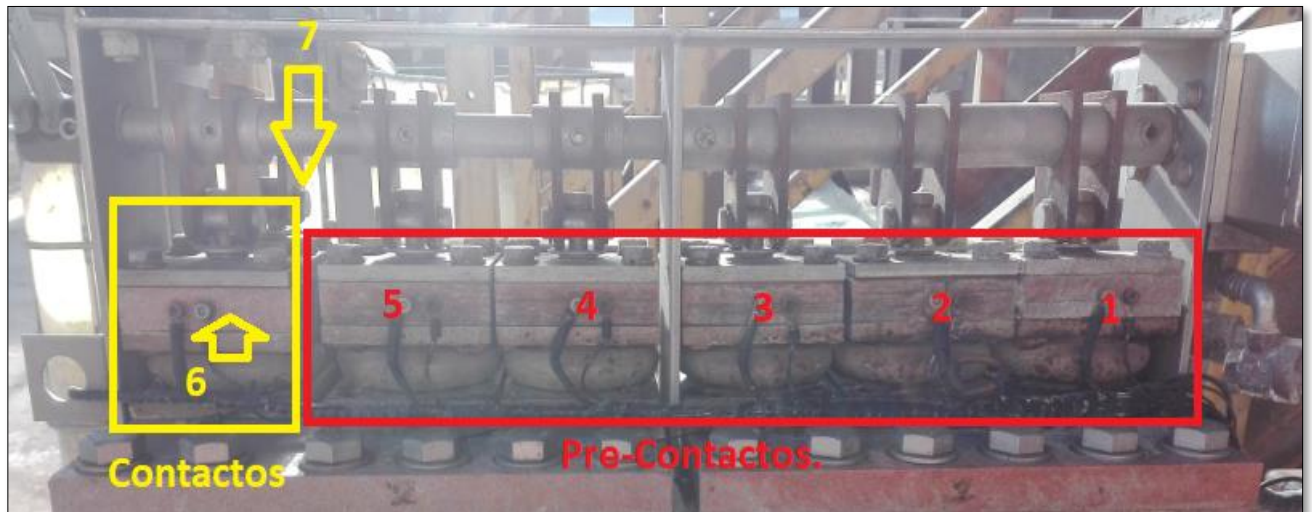


Imagen 1.1 muestra la posición de contactos y Pre- contactos.



Imagen N° 1.2 muestra código Pre-Contacto VCM.



Imagen N° 1.3 muestra código de Contacto VCM.

2. Posterior a la instalación de VCM se debe de realizar instalación y torqueado de pernos de sujeción superior e inferior con dado de 19 mm cuadrante de $\frac{1}{2}$ ", el valor del torque es de 42 lb/ft. Se debe de tener en cuenta el largo de los pernos ya que de eso depende que queden bien instalados ya que pernos de nivel superior son más cortos que los pernos inferiores, además se debe de fijar que pernos deben de levantar indicador de pintura en zona de cavidad de hilo interior de orificio de pernos.



Imagen 2.1 Muestra que pernos quedan bien instalados.

3. Se debe de proceder a posicionar seguros en vástago de contactos y pre contactos de material (aislante poliuretano), instalar seguros seggers para fijación de seguros aislantes. El armado de Switch una vez culminado se debe trasladar con apoyo de camión pluma para traslados desde taller eléctrico hasta sector lado A de nave EW. Esto para realizar ajustes finales y fijación en MCI-25.
4. Además, se debe de realizar un pre ajuste de perno de regulación con llave N° 22 mm, debe de tener la separación necesaria para ingresar llave corona N° 22mm; en caso de quedar muy ajustado se debe de realizar espaciado con un destornillador de paleta, considerar movimientos finos para separación necesaria ya que si no quedara fuera de posición seguro aislante.

Secuencia para calibración y ajuste final de Switch en MCI-25. - Para esta etapa deberán seguir los siguientes pasos:

1. Una vez culminada la actividad de armado de Switch se debe de trasladar con apoyo de camión pluma para su instalación en MCI-25.
2. Se debe de posicionar con apoyo de camión pluma y recordar que sujeción debe de ser de los lados laterales y no desde el centro del soporte, para evitar flexión de soporte, este ítem es recomendado por el fabricante.



Imagen 2.1 muestra la forma correcta del traslado de Switch.

3. Una vez posicionado se debe de fijar con pernos el lado fijo de Switch con barras de MCI-25, el valor de torque es de 118 N/m o de 80Lb/ft, además se debe de llenar protocolo de torque. El lado flexible de Switch debe de ser aislado por una barra de Durocoton o material aislante para posterior ajuste con modulo Indicador de Tensión.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

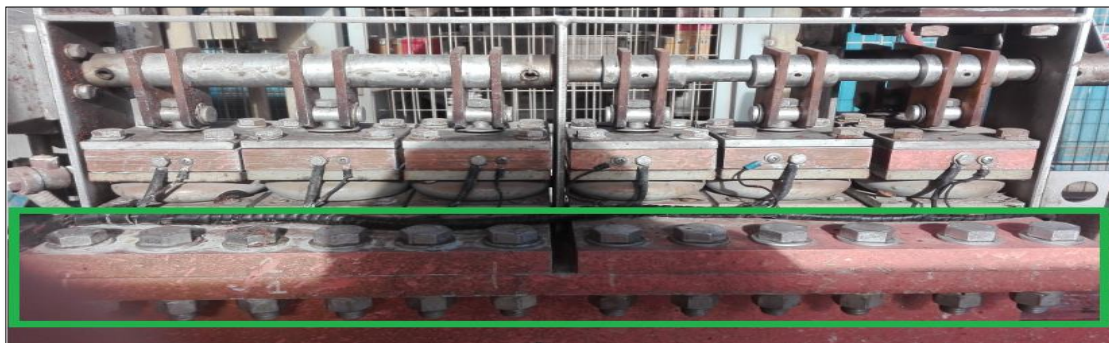


Imagen 3.1 Muestra pernos que deben de torquear.

4. Se inicia ajuste llevando el vástago a posición inicial con cierre de forma manual es decir el vástago debe de girarse hacia abajo con una llave punta y corona N° 22 mm.



Imagen 4.1 muestra posición inicial de vástago.

5. Una vez cerrado de forma manual el interruptor, se debe de considerar y fijar que el cuadrante del vástago se encuentre de forma horizontal, es importante que su forma ovalada debe encontrarse hacia abajo esto indica posición inicial cero y se da **referencia de "0 grados."**

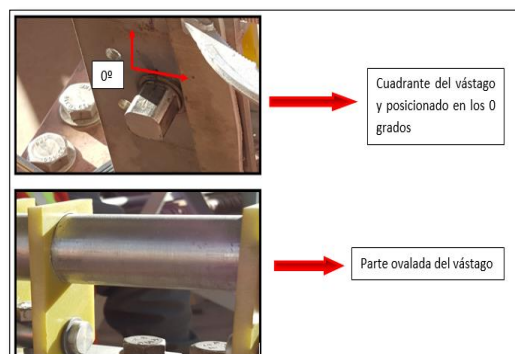


Imagen 5.1 Muestra posición inicial
Cero grados



Imagen 5.2 Muestra Goniómetro para ajuste

6. En esta etapa se debe de contar con seguros seggers y seguros aislados sueltos ya que se requiere de ajustar o abrir perno de regulación en VCM, se debe de girar para cierre o apertura de switch.



Imagen 6.1 Muestra cómo debe de realizar ajuste en Biela.

7. Luego se debe de forzar nuevamente el vástago con llave de 22mm, posicionando goniómetro en lado lateral de soporte y cuadrante de vástago debe de dar una inclinación inicial de 51 a 56 grados. Se debe dejar en claro que los contactos 1, 2, 3, 4, 5, tienen el mismo punto de calibración. Mientras que los Pre-contactos 6 y 7 deben tener un Angulo de inclinación de 56 a 61 grados.



Imagen 7.1 Muestra cómo se debe dar inclinación de inicial.

8. Previo a la etapa anterior o en paralelo se debe de conectar nuestro indicador de tensión que consta de 7 luces indicadoras, las que se distribuyen de la siguiente manera:
- Las luces del 1 al 5 indican los contactos.
 - Las luces 6 y 7 indican los pre-contacts.

Descrita la forma en que consta nuestro indicador de tensión se debe manifestar que el selector es el interruptor del switch a la entrada y salida de contactos más pre contactos.



Imagen 8.1 muestra indicador de tensión para ajustes.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

9. Una vez ajustado los ángulos con goniómetro se debe de conectar indicador de tensión con luces indicadoras en entrada y salida de contactos del 1 al 5, se debe establecer que salida de contactos y pre contactos de Switch debe de quedar aislado para tensión que circulara en ajustes de VCM. Se debe de deslizar seguros aislados con un destornillador de paleta para separación que permita ingreso de llave corona de 19 mm para movimiento de ajuste de conecting rod (biela), debe moverse muy suave ya que contactos indicara encendido u apagado de conmutación de luces pilotos.

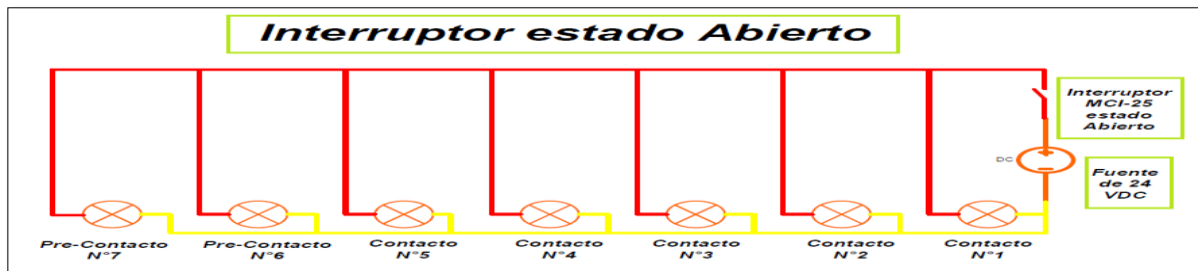


Imagen 9.1 Muestra estado interruptor abierto.

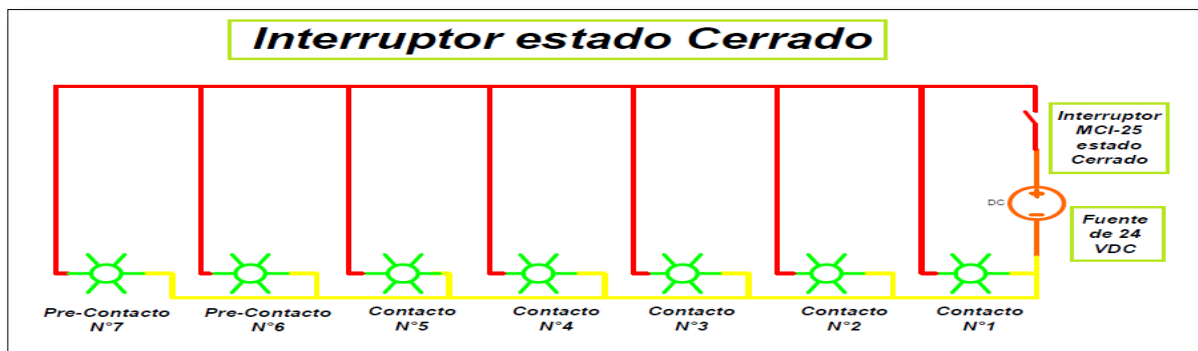


Imagen 9.2 Muestra estado interruptor abierto.

10. Cuando quede ajustado se debe de instalar seguros aislados de biela, pero debe de fijarse que ajuste debe de quedar con hexágono de perno o cara lateral de perno adherido con seguro aislado, ya que si queda en el vértice de perno hexagonal este con el movimiento del equipo (MCI-25) dará como resultado una mala calibración ya que tomará posición el conecting rod (biela) y se perderá ajuste inicial.
11. Cuando ya se hayan calibrado las conecting rod (biela), se debe de ajustar seguros aislados y posicionar en cara lateral de perno, luego instalar seggers de vástago de VCM.

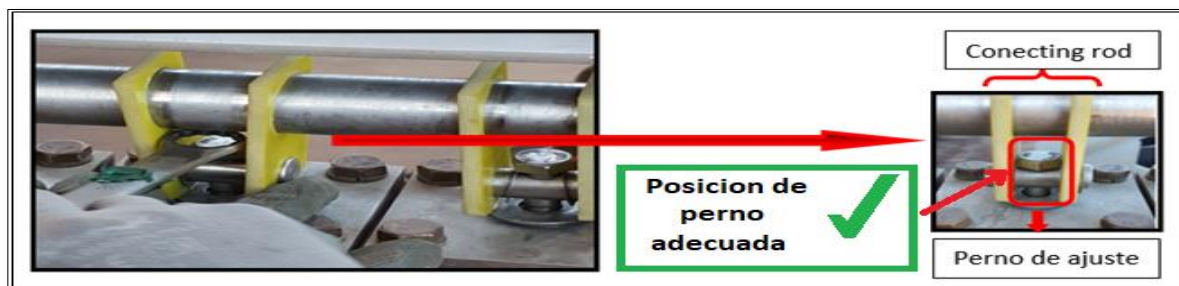


Imagen 1.1 Muestra posición de perno después de ajuste.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

12. Una vez culminada el ajuste de contactos, se debe de girar vástago con inclinación de 56 a 61 grados verificados con goniómetro para calibración de Pre-contacts, y se debe de realizar de la misma forma de ajuste en contactos es decir separando seguros aislado e ingresando llave corona de 19 mm para girar la coneccting rod (biela), una vez que indique luces indicadoras se debe de fijar nuevamente que las caras laterales de perno coneccting rod (biela) queden bien posicionadas, luego proceder a instalación de seguros seggers. Se deben de repetir ítem 6 y 7.
13. En esta etapa se debe de realizar montaje de válvula neumática, instalar pernos de fijación, en caso de haber desconectado los fitting del tubing de aire se deben restablecer, los pernos deben ser torqueados con 30 Lb/ft.

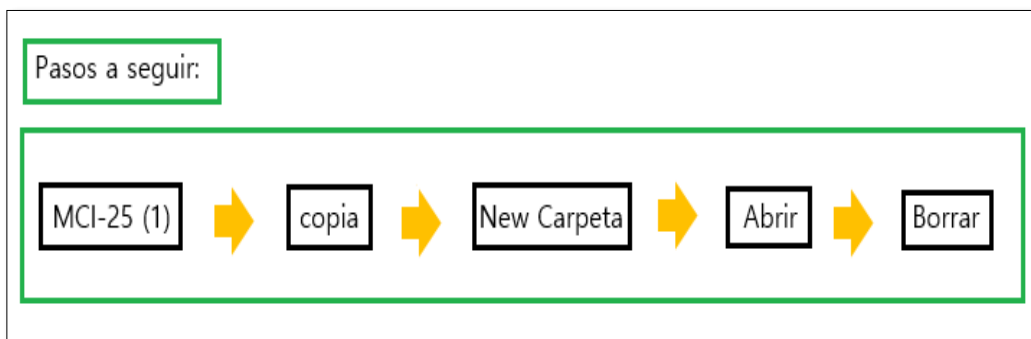
Secuencia para calibración y ajuste con Omicron. - Para esta etapa deberán seguir los siguientes pasos:

1. Una vez culminada la actividad de pre ajuste en Switch se debe de instalar el omicron, aquí se debe de solicitar apoyo a personal de distribución para uso de registros de software y uso de OMICRON, ya que el cuidado que requiere el equipo es primordial.
2. Para la instalación del equipo Omicron se debe de instalar cables de color rojo en la posición indicada, mientras que el común es indicado con color verde. La imagen representa instalación de la siguiente manera:



Imagen 2.1 Muestra instalación de cables en Switch.

2. La secuencia de abrir el software es la siguiente:
 - a.-) Se debe crear copia de archivo MCI-25, luego abrir carpeta ya existente, luego borrar archivos para guardar nuevos ajustes.



REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

b.-) En software de getac (Onmicrom) se debe de buscar en PC para seguir los siguientes pasos:

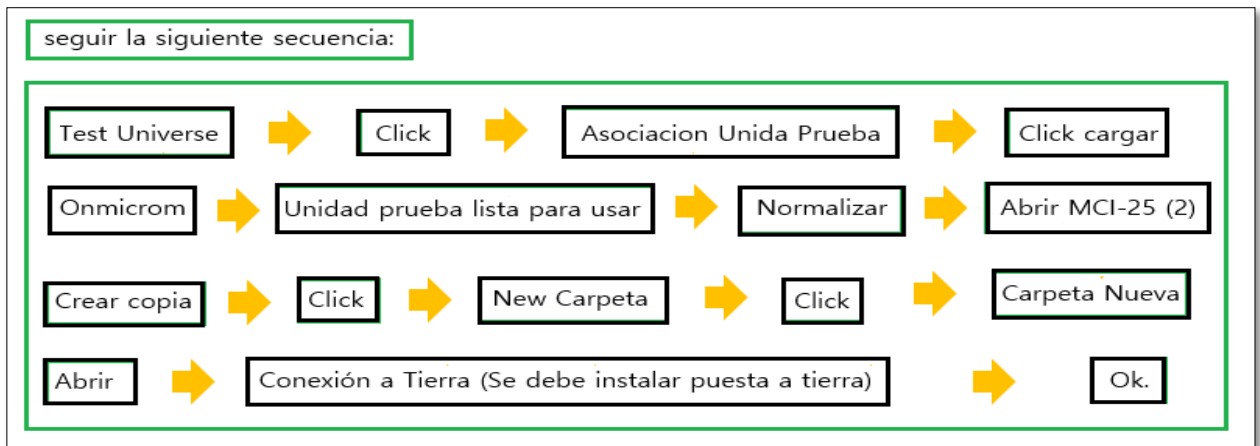


Imagen 4.1 a y b Muestran pasos a seguir dentro del software.

5. El software entregara el grafico en el cual debe de considerarse los siguientes ajustes en contactos deben de tener entre 5 y 10 milisegundos. La diferencia de contactos y Pre-contacts deben contar con tiempos de 50 a 60 milisegundos en velocidades para el cierre de ambos Switch. Los valores de apertura registrados en programa no siempre tienen los mismos valores por lo que no se ha podido establecer valores o rangos de mediciones.

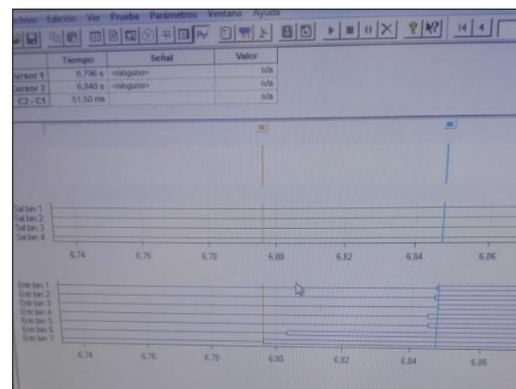
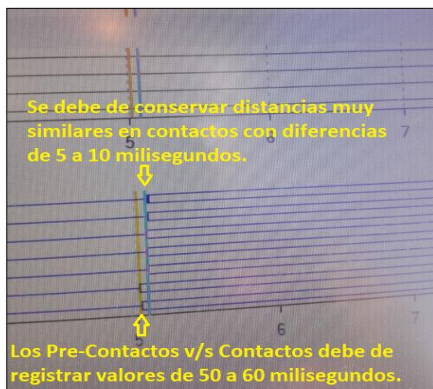


Imagen 5.1 Muestra valores de ajustes en Software.

6. Una vez obtenidos los ajustes con valores finales (Punto 5), se debe de proceder a abastecer con aire hasta llegar a los 6,2 bares en ambos switch, deberá de revisar carga de baterías indicados en panel de MCI-25 con 24 VDC, realizar aperturas y cierres en vacío antes de ingresar a nave EW.
7. Se solicitará puente grúa de 7,5 toneladas a operaciones para traslado e instalación dentro de celdas de nave EW. En la que se realizara ART por instalación de MCI-25, además de contar con protocolos de instalación y retiros de MCI-25.



Imagen 7.1 Muestra posición de traslado e ingreso a nave EW.

8. Se deberá contar con protocolo de instalación de MCI-25 para pruebas finales, equipo debe de ingresar a nave EW y se solicitará apoyo de operaciones para poder incorporar a pruebas de apertura y cierre de Switch. De operar en forma correcta con voltajes de mediciones de 0,06 VDC dentro de celda y 4,2 VDC al tener switch abiertos se dará por culminada la etapa de reparación de Switch en MCI-25.



Imagen 9.1 Muestra MCI-25 instalado dentro de nave EW.

El supervisor en terreno

El supervisor deberá de verificar ajustes realizados en todo momento ya que este equipo presenta de una evaluación primordial en su reparación por peligros y riesgos involucrados en la tarea.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

VII. ANÁLISIS DEL RIESGO DE TRABAJO

Interacción con la energía eléctrica

Interacción con celdas o soluciones de ácido, temperaturas dentro de celdas.

No uso de los Implementos de seguridad

Interacción con línea de aire (Se debe verificar el correcto cierre o apertura de Switch MCI-25)

Actividad	Máximo Riesgos Inherente	Máximo Riesgos Residual	Max. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría Impacto
Reemplazo de swintches de contacto y pre – contacto en MCI25	21	13	4. Extrema	Salud y Seguridad

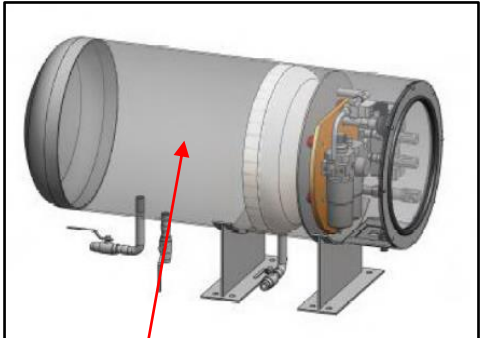
VII.I

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS SAFework



NOTA: Este procedimiento está confeccionado para el Reemplazo de Switches de Contacto y Pre-Contacto en MCI – 25. Se debe tener precaución que el Puente Grúa N°1 se encuentra en servicio, al realizar las maniobras operacionales en sector MCI – 25.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

PASOS SAFEWORK	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías	1.- Energía Eléctrica.	1.- Tablero Eléctrico de 220 Vac para cargar baterías del MCI-25.  TABLERO ELECTRICO DE 220 VOLTS
	.- Energía Eléctrica Voltaje Continuo a través de Baterías	.- En el MCI – 25 dos baterías de 12 Volts y 100 AH , cada una para darle autonomía de operación al sistema de control.  UBICACIÓN DE LAS BATERIAS DE 12 VOLTS
	2.- Energía Neumática.	2.- En el MCI – 25, formado por dos acumuladores de aire a presión.  ACUMULADOR DE AIRE

SAFEWORK

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFENETWORK

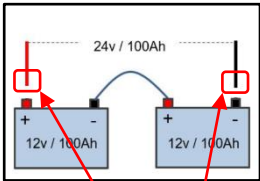
Última Revisión: 20-07-2024
Vigencia :20-07-2026

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

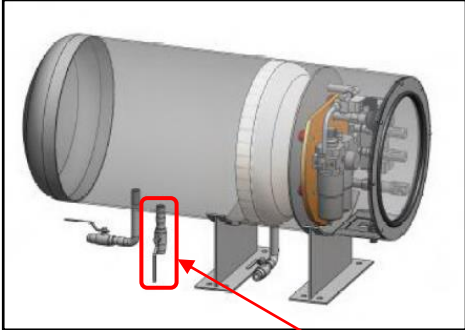
LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFEWORK

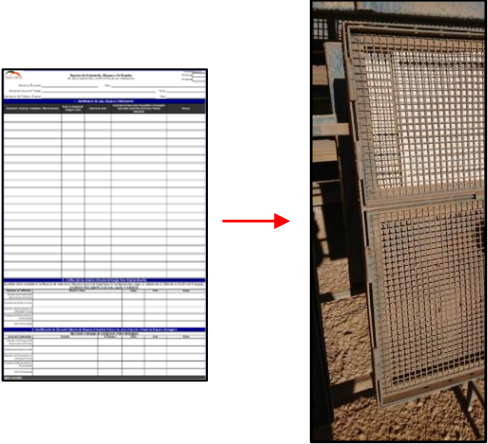
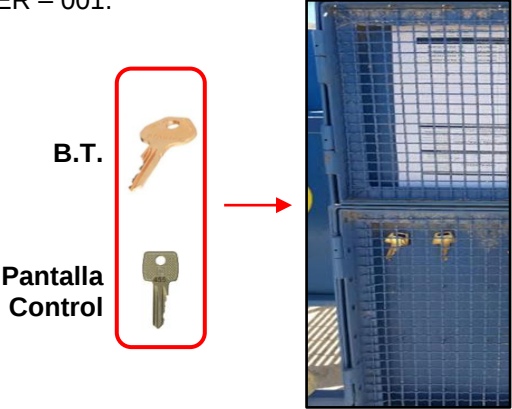
REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25

	5.- Verificar Ausencia de Tensión.	5.- En el MCI -25, Tablero Eléctrico (Enchufe) y Circuito de Control 24 Vdc. .- Se recomienda realizar una medición de Tensión efectiva, para comprobar el funcionamiento del instrumento fluke antes de su uso.   VERIFICAR AUSENCIA DE TENSION EN LOS CABLES QUE CONECTAN A LAS BATERIA E ENCHUFE
	4.- Tablero Eléctrico de 220 Vac.	4.- En sector del MCI – 25,retirar extensión eléctrica que alimenta al cargador de batería del MCI – 25.  RETIRAR EXTENSION ELECTRICA DE AMBOS EXTREMOS

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25

	5.- Sistema Neumático.	5.- En el MCI – 25, drenar el aire de los acumuladores de los SwitchNº1 y Nº2.  VALVULA DE DRENAJE DE AIRE ACUMULADOR
4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Tablero Eléctrico de 220 Vac. 2.- Registro de las llaves departamentales de bloqueo, en la hoja de registro de bloqueos.	1.- En el Sector del MCI – 25, Tablero Eléctrico cargador de batería, instalación de bloqueo departamental.  INSTALACIÓN BLOQUEO TABLERO ELECTRICO  2.- Estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER - 001 Registrar las llaves departamentales de bloqueo, en la hoja de Bloqueos.  B.T. Pantalla Control

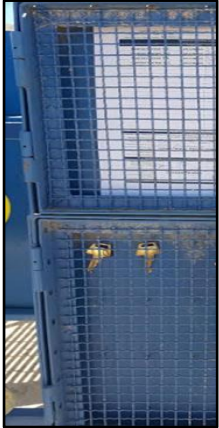
REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25

	3.- Instalar el registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación.	3.- El registro de bloqueos se instala en la Estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER - 001 
	4.- Llaves de los bloqueos de imagen.	4.- Instalación de llaves de los bloqueos departamentales en la estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER – 001. 
	5.- Instalación de Pinza, Tarjeta y candado Departamental.	5.- Instalación de bloqueo departamental en la estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER – 001. .- El equipo está en una condición de Trabajo eléctricamente seguro. 

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero)	1.- Operadores de Terreno. .- Supervisor Operaciones. 2.- Supervisor Eléctrico.	1.- Realizar pruebas de partida del MCI – 25 colocando llave de Control en panel principal y verificando funcionamiento de la pantalla y luces de indicación. 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 la actividad.
6.- Comience el Trabajo	.- Realizar Actividades según procedimiento y orden de trabajo. 1.- Secuencia para el retiro de switch en MCI-25. 2.- Secuencia para reposición de switch y armado previo. 3.- Secuencia para calibración y ajuste final de Switch en MCI-25. 4.- Secuencia para calibración y ajuste con Omicron.	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 al N°4 serán realizadas en el MCI – 25.
7.- Termino del Trabajo	1.- Verificar la Actividad según Procedimiento y orden de trabajo.	1.- La verificación del término del trabajo serán realizadas en el MCI- 25.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revisar visualmente el estado de los componentes Eléctricos.	1.- Las verificaciones serán realizadas en el MCI – 25. .- En terreno, vía radial comunicar al jefe turno Eléctrico la revisión y término del trabajo.
9.- Despeje y ordene el Área de trabajo	1.- Retiro de herramientas manuales. 2.- Retiro de todos los objetos que no pertenezca al sector. 3.- Realizar limpieza del área de trabajo. 4.- Realizar retiro de equipos de apoyo (Camión Pluma)	.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 y el punto N°4 serán realizadas en Terreno en el sector del MCI - 25.
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisor	NOTA2: MCI – 25. 1.- Retiro de Pinza, Tarjeta y candado Departamental.	NOTA2: Comunicar vía radial al supervisor eléctrico, del inicio del proceso de desbloqueo del equipo. 1.- Retiro de bloqueo departamental en la estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER – 001. RETIRO DE BLOQUEO DEPARTAMENTAL

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25

	2.- Retiro de llave de registro de aislamiento.	2.- Retiro de llaves de los bloqueos departamentales de la estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER – 001. B.T. Tablero Control  
	3.- Retiro Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación.	3.- El registro de bloqueos se retirará de la Estación de Bloqueo de Imagen. Lado Exterior de la Sala Eléctrica 41 – ER – 001.  
	4.- Tablero Eléctrico de 220 Vac.	4.- En el Sector del MCI – 25, Tablero Eléctrico cargador de batería.  RETIRO BLOQUEO TABLERO ELECTRICO 

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFENETWORK

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

SAFEWORK

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

	dentro de celda y 4,2 VDC al tener switch abiertos, se dará por culminada la etapa de reparación de Switch en MCI-25. .- Realizar Termografía a los Contactos y Pre-Contactos, cuando el MCI-25 esté en las celdas y los Switch N°1 y N°2 estén cerrados. .- Se debe llenar la planilla de protocolos de instalación y retiros de MCI-25. 2.- Entrega de Equipo a Personal de operaciones.	2.- Comunicar via radial a Supervisor de Operaciones la entrega del equipo, por término de la actividad en el MCI – 25.
--	--	--

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 las frecuencias 1, 4, 5 y 6.
- Vehículo menor o Camioneta
- Herramientas aisladas.
- Llave Allen milimétricas o en pulgadas aisladas según corresponda.
- Juego de llaves de dados aislado hexagonal en milímetros y en pulgadas aisladas.
- Multitester.
- Llaves de punta corona hexagonal aisladas.
- Mantas aislantes para aislar barras energizadas y piso.
- Herramientas manuales de instrumentación (destornilladores especiales si aplican, llaves, etc.).
- Llave torque para adhesión y juntura con pernos de barras de CC y switch.
- Goniómetro.
- Tablero indicador de luces.
- equipo para medición de simultaneidad Omicron CMC 356.
- Extensión eléctrica.
- Taladros inalámbricos para torques y perforaciones.

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

**REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25**



IX. 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		
.- 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 2 para maniobra de A.T.				
.- Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero B.T.		X		
Arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP).				
.- Respirador con filtros mixto.			X	X
.- Buzo de Papel desechable.			X	X
.- Guantes de Nitrilo.			X	
.- Bloqueador Solar			X	X
.- Bálsamo Labial			X	X

Componentes de Bloqueo	Maniobras 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

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

30 de 39
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”

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 al MCI - 25, ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se establece como Punto Previo de Encuentro de Emergencia el sector Entre el Camino lateral y Planta SX.
- Previo al trabajo en el MCI - 25, el Supervisor de terreno deberá recordar el sector establecido previamente como punto de encuentro en caso de una emergencia.
- En caso de ausencia del Supervisor de Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal del sector del MCI - 25 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 al MCI - 25, 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.

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

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 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:
- 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



REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25

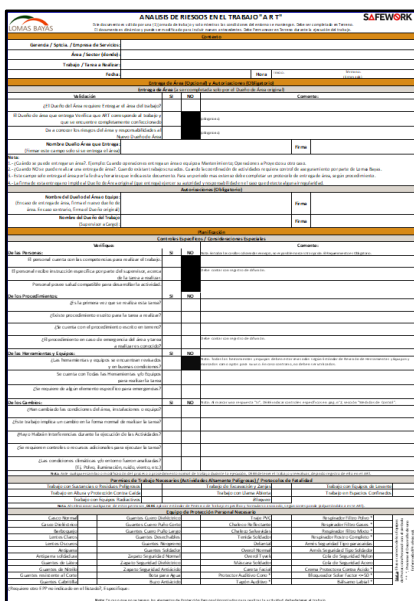
FLUJO DE COMUNICACIÓN.

(POR TELEFONO) a: NOMBRE	CARGO	CEL. CONTACTO
Felipe Lagos	Líder Mantenimiento	984078766
Eduardo Jofre	Eléctrico e Instrumentación área seca y húmeda	988296873
Emergencia	Emergencia	55-2-628711
	Canal Radial	Nº 1
Asesor HS	Turno HS	982290383 966072331
Felipe Claros N. (Turno 4x3)	Medio Ambiente Incidenteambiental.lomas bayas@glencore.cl	963107603

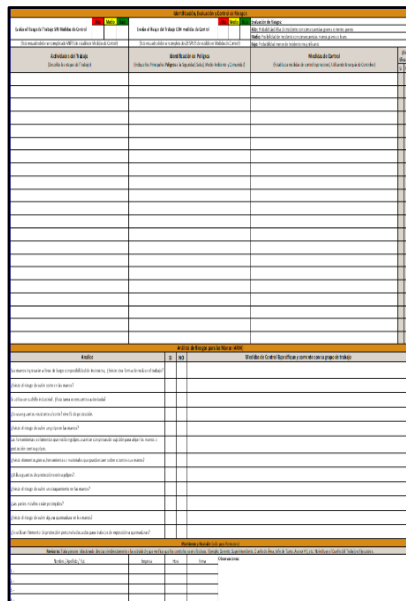
XI. FORMULARIOS

- 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**
- Protocolo de Tabla de Medición de calibración VCM LB-SME-PMVCM-007 **Fig. N°5**
- Protocolo de Uso diario MI25 LB-SME-MI25-008 **Fig. N°6**

Fig. N°1



Formulario de Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) con campos para: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos, Medidas de Control, y una tabla de seguimiento de riesgos.



Formulario de Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) con campos para: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos, Medidas de Control, y una tabla de seguimiento de riesgos.

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

33 de 39
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 GLENCORE



SEGURIDAD ELECTRICA

CCSE01





Empresa:

Fecha:

Área:

Trabajo a Ejecutar:

Nombre y Apellidos	RUT	Firma

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

CONTROLES CRÍTICOS		SI	NO
1	TRABAJO AUTORIZADO ¿Está todo el personal capacitado para participar en el bloqueo? (Se ha realizado y aprobado el Análisis de Energía del Punto (AEP))		
2	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ¿El EPP que corresponde a la categoría de la energía incidente del punto a intervenir? ¿El EPP que presenta alguna desactivación? ¿Los guantes aislantes corresponden a la categoría del punto a intervenir? ¿Cómo se inspecciona la fecha de caducidad?		
3	DETECTOR DE TENSION ¿Está el detector de tensión operativo (disponible y activo)? ¿El nivel de voltaje del detector corresponde al voltaje a medir? ¿Aliméntalo en el giro - uso antes de ejecutar una maniobra de conmutación de energía?		
4	PUERTA A TIERRA ¿Están las puertas a tierra provisionales operativas (disponibles y activas)? ¿El nivel de conductividad de la puerta a tierra corresponde al nivel del punto de intervención? ¿Aliméntalo en el giro - uso antes de ejecutar una maniobra de instalación de puerta a tierra provisional?		
5	KIT DE RESCATE ELÉCTRICO ¿Está el kit de rescate eléctrico operativo (disponible y activo)?		
6	FUENTES DE ALIMENTACIÓN AISLADAS Y PRUEBA DE ENERGÍA CERO ¿Se ha aislado el equipo desde sus fuentes de energía y realizado la Prueba de Energía Cero?		
7	VERIFICACIÓN OTRAS ENERGÍAS POTENCIALES ¿Se ha verificado la presencia de otras potenciales energías presentes en el equipo? (Diferente a energía eléctrica)		
8	SEGREGACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ¿Se ha segregado toda el área que podría ser impactada por alguna energía?		

SAFENOR



UNO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS

NOMBRE Y APELLIDOS:	RUT:	FIRMA:

CONTROL CRÍTICO		SI	NO
1	¿Está todo el personal capacitado y autorizado para participar en evaluación y bloqueo en Lomas Bayas?		
2	¿Se ha realizado y aprobado el Permiso de Trabajo?		
3	¿EPP (guantes y aislación es adecuado al punto de intervención)?		
4	¿Se realizó verificación de detector de tensión?		
5	¿Se realizó verificación de las tierras provisionales?		
6	¿Se realizó verificación de kit de rescate?		
7	¿Se han aislado todas las líneas de alimentación eléctrica hacia el equipo?		
8	¿Se ha verificado la presencia de otras energías presentes en el equipo?		
9	¿Se ha realizado la prueba de energía cero?		

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS



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

[illegible]

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

REGISTRO DE EGRESOS DE PERSONAL ACADÉMICO

Empleado: _____

Código del Personal: _____

Unidad del Trabajo: _____

Año: _____

Fecha: _____

Mes: _____

Nota: Indique el personal que abandona el trabajo, incorporado a la Superintendencia.

Mes	Nombre	Años, Incorporado a Egreso a presentar	Nº de Cambio	Otras
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]

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENORE

[illegible]

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	



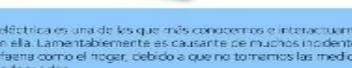
CONSEJO SAFEWORK

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 ser humano, 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?



Contacto con partes energizadas

Contacto con cables eléctricos enterrados

Contacto con cables eléctricos sin tensión

Sobre calentamiento de conductores energizados

Acercamiento a energías y a niveles peligrosos

Trabajos cercanos a equipos eléctricos

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”

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y PRE-CONTACTO EN MCI-25



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 RIESGO DE TRABAJO

N°	ACTIVIDAD	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL
1	Revisión de MCI-25 pruebas de funcionalidad y operatividad.	Energía Eléctrica Instalación / retiro de MCI-25 dentro de nave EW. Tensiones dentro de celda nave EW. Presiones de aire en MCI-25. Tensiones de baterías de MCI-25. Instrumentos de medición	• 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 revisión de MCI-25 pruebas de funcionalidad y operatividad como guantes dieléctricos, ropa o buzo ignífugo casco con careta, esclavina, traje anti flama alta tensión, lentes, respirador con filtro mixto

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

37 de 39
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”

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25



			• Todo Personal eléctrico debe estar acreditado, capacitado y autorizado con el Curso de riesgos eléctrico, que realiza bloqueo en alta tensión.
--	--	--	--

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			

Código :LB-SP-SME-SME-0067
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 04

38 de 39
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”

REEMPLAZO DE SWITCHES DE CONTACTO Y
PRE-CONTACTO EN MCI-25



19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____