LB-SP-SMP-GMP-0022
PROCEDIMIENTO
EVALUACION, MANTENCION Y CAMBIO DE COMPONENTES ESTACION PESAJE Y CARGA MDC

APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES		
Elaborado Por: Humberto Tiayna Viza Supervisor Mantenimiento Mecánico Procesos	**Revisado Por:** Cristian Gaete O. Superintendente Mantenimiento Mecánico Plantas Cristian Contreras M. Jefe Mantenimiento Mecánico Plantas	**Aprobado Por:** Pedro Medar J. Gerente Mantenimiento Planta
Fecha : 01/07/2023	**Fecha :** 08/07/2025	**Fecha :** 08/07/2025

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	02/05/2017	Confección de Procedimiento	Alexis Ruiz
02	02/07/2019	Se adapta a formato estándar de procedimiento. Se actualiza la información en las referencias, aspectos de salud y seguridad, aspectos de medio ambiente. Se actualiza análisis de riesgos en el trabajo y los formularios.	Katherine Ríos Lozano
03	25-06-2020	Actualización revisores	Juan Santiago Castillo
04	23/07/2021	Revisión y actualización de Procedimiento	Juan Santiago Castillo
05	01/07/2023	Se incorpora Peligros de Fatalidad, Controles Críticos, Permisos de Trabajos y Check List.	Humberto Tiayna Viza
06	08/07/2025	Actualización del Formato Procedimiento	Humberto Tiayna Viza

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

ÍNDICE

I. __ PROPÓSITO 4

II. _ ALCANCE 4

III._ RESPONSABILIDADES 4

IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS 5

V. _ REFERENCIAS 6

VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD 7

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD 7

6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) 9

6.3. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES 9

6.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO 10

6.5. ANALISIS DE RIESGOS EN EL TRABAJO 16

VII._ FORMULARIOS 17

VIII. ANEXOS 18

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

I. PROPÓSITO

Establecer un procedimiento estándar y seguro para la realización del mantenimiento de la Estación de Pesaje y Carga en la MDC, y prevenir cualquier accidente de trabajo que pudiera provocar lesiones, daños y/o pérdidas, protegiendo a las personas, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente. Alinear este procedimiento a los Protocolos de Fatalidad y Conductas Seguras.

II. ALCANCE

Se aplica a todo el personal de Compañía Minera Lomas Bayas, dependiente de la Superintendencia de Mantenimiento Mecánico Plantas y personal de Empresas de Servicios Externos que laboran en estas áreas, cuando se realice el mantenimiento mecánico de la MDC en la Planta EW.

III. RESPONSABILIDADES

Gerente del Área

- Verifica que las evaluaciones de riesgos de las tareas que involucren las intervenciones de los equipos en terreno.

Superintendente del Área

- Conocer y aplicar las disposiciones establecidas en este procedimiento.
- Gestionar los recursos para la ejecución y aplicación de control de las tareas críticas.

Supervisores

- Conocer y aplicar las disposiciones establecidas en este procedimiento.
- Verificar la correcta ejecución de las tareas por parte de los operadores y/o mantenedores, participantes de las intervenciones de equipo en terreno.
- Solicitar los recursos materiales para realizar las tareas.
- Revisar/actualizar este procedimiento, en conjunto con trabajadores especializados.
- Difundir este procedimiento permanentemente, a todo el personal involucrado en las actividades.
- Verificar, en los trabajadores, el entendimiento de los contenidos de este procedimiento.
- Realizar controles de comprensión de contenidos con la aplicación de pruebas de conocimiento.
- Revisar y autorizar el análisis de riesgos en el trabajo (ART).

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

Mantenedor / Operador (personal interventor o ejecutor de la tarea)

- Cumplir con todos los aspectos planteados en el presente procedimiento.
- Utilizar todos sus implementos de seguridad y mantenerlos en buen estado.
- Velar por la seguridad propia y la de sus compañeros de trabajo.
- Participar, cuando sea requerido, en la revisión y/o actualización de este procedimiento. Sugerir modificaciones a este procedimiento cuando se detecten oportunidades de mejora o desviaciones de lo establecido en relación a lo realizado.
- Solicitar los recursos materiales y dispositivos para realizar la tarea, en disponibilidad, cantidad y calidad.
- Someterse a evaluaciones de conocimiento del presente procedimiento.
- Realizar en Análisis de Riesgos en el Trabajo (ART).

IV. TERMINOLOGÍA Y/O 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 las medidas de control de los riesgos detectados.

Estado de Alerta: Condición mental de un trabajador que define su capacidad para enfrentar los riesgos 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.

Peligro: Fuente o situación con el potencial de producir daño, en términos de una lesión o enfermedad a las personas, daño a la propiedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos. Los peligros pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicológicos o una combinación de los anteriores.

Riesgo: La posibilidad de que ocurra un determinado evento (por ej. un peligro ya manifestado) y las consecuencias de la ocurrencia de dicho evento en los objetivos de CMLB. Suele medirse en términos de consecuencia y probabilidad. Puede ocasionar un impacto positivo o negativo.

EW (Electrowinig): Planta o proceso de electro-obtención de cobre, por medio de un proceso de corriente continua de depositación electrolítica del cobre sobre placas de acero inoxidable, se obtiene placas de cátodos de cobre.

Cosecha: Extracción del depósito de cobre desde las placas permanentes de la nave de electro-obtención realizado en la máquina despegadora de cátodos (MDC).

MDC (CSM: Cathode Stripping Machine): Máquina Despegadora de Cátodos, que utiliza un sistema hidráulico continuo y automático de traslado y despegue de las placas

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

cátodos de cobre, de cada placa de acero inoxidable, apilándolas al final del proceso, de forma de paquetes.

Cátodo: Lámina de cobre metálico electro depositado en las placas permanentes de acero inoxidable inmersas en las celdas electrolíticas.

Carrusel: Sistema giratorio de la MDC, que contiene las etapas de martilleo, despegue y pliegue, del proceso de despegue de los cátodos y desalojo de las placas de acero hacia un transportador lineal de cadenas.

Marco: Componente mecánico montado sobre el carrusel que se utiliza para el traslado de los cátodos en posición vertical, de una estación a otra a medida que el carrusel gira.

Estación descarga: Unidad mecánica de la MDC que realiza la transferencia del cátodo desde la estación de separado y pliegue al transportador de placas.

Cartuchera: Componente mecánico de la estación de descarga que recibe el cátodo desde la estación de separado y pliegue y lo deposita sobre el transportador de placas.

UPH (Unidad de Potencia Hidráulica): Sistema que emplea tres bombas hidráulicas accionadas por motores de 75 HP, y que incluye una bomba de respaldo. La presión del sistema es de 1750 psi. Se utiliza aceite hidráulico SH-10/20, para la marca Shell Tellus T46, como fluido hidráulico. La capacidad del estanque es de 400 galones US, 1514 litros.

Motor Hidráulico: Componente de transmisión mecánica que, empleando la energía hidráulica, es capaz de transformarla en una energía de movimiento rotatorio continúo, usado para el giro del Carrusel de la MDC.

V. REFERENCIAS

- Decreto Supremo Nº40, Art 21 “De la Obligación de Informar” (ODI).
- Procedimiento de Aislación y Bloqueo de la Maquina Despegadora de Cátodos para trabajos de mantenimiento LB-SP-SME-ALL-0045.
- Estándar Control de Energías LB-SS-SSS-SLB-0004.
- Estándar de Sistemas de Permisos de Trabajo LB-SS-SSS-SLB-0005.
- Estándar de Puente Grúa LB-SS-SSS-SLB-0024.
- Estándar de Inspección de Herramientas y Equipos LB-SS-SSS-SLB-0017.
- Estándar de Trabajo con accesorios de izaje LB-SS-SSS-SLB-0016.
- Estándar de Trabajo con Sustancias o Residuos Peligrosos LB-SS-SSS-SLB-0012.
- Matriz Elementos de Protección Personal LB-IR-SSS-SLB-0012.
- Cartillas de Controles Críticos.

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La administración de los Riesgos indicados en la siguiente tabla se encuentra detallada en la QRA y establece los controles de mitigación y/o eliminación de los riesgos identificados en la actividad de acuerdo a lo establecido en el documento "LB-SP-GGN-ALL-0007 Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos".

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
EVALUACION, MANTENCION Y CAMBIO DE COMPONENTES ESTACION PESAJE Y CARGA MDC	24	13	5-Extrema	Salud y Seguridad

6.1.1 Aspectos de Salud y Seguridad

Protocolos de Peligros Fatales
- Aislación de Energía
- Respuesta a la emergencia

Controles Críticos
- Control de Energías Peligrosas
- Trabajos con Sustancias Peligrosas

Permisos de Trabajo
- Permiso de Aislamiento Bloqueo y Verificación.
- ART / Procedimientos (difusión y evaluación)
- Permiso Trabajos Sustancias y Residuos Peligrosos

Riesgos Identificados:
- Contacto con energías.
- Atrapamiento y/o golpe con equipo en izaje y por piezas de gran peso en movimiento.
- Aprisionamiento por carga suspendida.
- Proyección e impacto de líquidos y manguera hidráulica a alta presión.
- Golpes y/o cortes contra partes fijas o estructura por espacio reducido.
- Golpes y/o cortes por manipulación de herramientas manuales.

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

- Caída mismo y distinto nivel por tránsito en plataforma, pasillos y escaleras.
- Exposición e Intoxicación con vapores ácidos y clorados.
- Exposición a partículas contaminantes a partir de la limpieza de partes y/o componentes.
- Contacto con sustancias o residuos peligrosos.

Control de los Riesgos:

- Identificación de las energías presentes: Oleo-hidráulica, Eléctrica, Química, Gravitacional, mecánica, neumática o calórica.
- El equipo debe intervenirse desenergizado, drenado y bloqueado. Aplicar el procedimiento de bloqueo de la compañía CMGLB. Solicitar y realizar Prueba de Energía Cero.
- Realizar chequeo de pre-uso de puente grúa, chequear los elementos de izaje a utilizar.
- Nunca transitar bajo carga suspendida.
- Instalar barreras para delimitar el área de trabajo. Coordinar en todo momento los movimientos a realizar en la ejecución de la tarea.
- Solicitar limpieza en todos los sectores y pisos de trabajo de la MDC, en que se desarrollará el trabajo.
- Mantener distancia prudente de equipos móviles.
- Mantener movimientos a un ritmo constante. No realizar movimientos bruscos.
- Realizar chequeo de pre-uso de herramientas manuales y equipos, mediante lista de verificación.
- Utilizar herramientas manuales en buenas condiciones y adecuadas para la actividad.
- Utilizar todos los elementos de protección personal, casco, ropa de trabajo, lentes, guantes, zapatos, barbiquejo.
- Transitar con precaución y por vías habilitadas, utilizando 3 puntos de apoyo y pasamos.
- Nunca ingresar a zonas de peligros o zonas delimitadas, nunca eliminar o deshabilitar protecciones.
- Utilizar en todo momento el respirador doble vía con filtros mixtos o para gases y humos.
- Capacitar e instruir sobre este procedimiento de trabajo a todo el personal, verificar entendimiento por parte de los trabajadores mediante una evaluación escrita.

6.1.2 Aspectos de Medio Ambiente

Riesgos Identificados:

- Generación de desechos de materiales y repuestos mecánicos contaminados o en desuso.

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

- Derrames de aceites y grasas.

Control de los Riesgos:

- Eliminar permanentemente los residuos que se generen durante toda la actividad.
- Se debe realizar la correcta segregación de los residuos, dependiendo de su clasificación.
- Los aceites hidráulicos residuales contaminados del Sistema hidráulico deben depositarse en un tambor y luego debe ser trasladada a los depósitos de aceites usados.
- En caso de generarse un derrame de grasa o aceite, informar de inmediato al supervisor y canalizar la información al departamento de medio ambiente.

6.1.3 Aspectos Financieros/Calidad

Riesgos Identificados:

- Pérdida de producción y financiera menor, causado por detención de la MDC con tiempos menores a 8 horas.
- No disponer de los componentes y/o repuestos adecuados.

Control de los Riesgos:

- Planificar y generar las pautas necesarias para desarrollar esta tarea.
- Disponer de componentes y/o repuestos de calidad y en buen estado para el mantenimiento preventivo de esta tarea.
- Los trabajadores deberán ser competentes para el desarrollo de la actividad.

6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco de Seguridad dieléctrico.
- Lentes de Seguridad oscuros o claros.
- Guantes de Seguridad anti golpe
- Guantes de Nitrilo.
- Respirador doble vía con filtros mixtos 3M 60923 para vapores ácidos y orgánicos.
- Protector Auditivo.
- Zapatos de Seguridad dieléctrico.
- Buzo piloto antiácido
- Overol TIvek.
- Chaleco Reflectante Naranjo.
- Cubre nuca tipo legionario antiácido

6.3. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Linterna.
- Paños de limpieza.

- Juego llaves P/C de 7/16” a 1 ¾”.
- Juego dados de 7/16” a 1 ¾”.
- Juego de llaves allen en pulgadas.
- Juego de llaves allen en mm.
- Barrote chicharra cuadrante ½”.
- Llave ajustable (Francesa) 300 mm.
- Plomada.
- Martillo de peña.
- Líquido penetrante (WD-40).
- 1 escobilla acero.
- Extractor.
- Llave torque.

6.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

6.4.1 Generalidades

Este procedimiento deberá ser actualizado cuando se modifique cualquiera de las siguientes condiciones, relacionadas con la Mantención de Estación Pesaje y Carga en MDC en la Planta EW.

- Actualización de matriz de riesgos.
- Incidente/Accidente.
- Nuevos aspectos legales.
- Comentarios del personal.
- Cambio/instalación de estructuras.
- Programa de revisión.
- Actualización/modificación de procedimientos estructurales.
- Liderazgo visible o inspecciones planeadas.

6.4.2 Requerimientos Previos

<u>Operacionales:</u>

- Despeje de todos los cátodos de los Transportadores y Carrusel, de manera de dejar despejado toda la MDC.
- Limpieza del sector de trabajo de parte de operaciones. En caso de quedar alguna condición bajo estándar, solicitar más limpieza de manera de despejar pasillos y zonas de ensamble.
- Solicitar a operaciones el despeje de la losa este de la MDC, dejándola libre de residuos y despuntes de cátodos de cobre para la ubicación del Camión Pluma.
- Se debe despejar la losa oeste del almacenaje de paquetes de cátodos para dejar una zona de estacionamiento de vehículos de mantenimiento.

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

Eléctricas:

- Se debe desconectar eléctricamente y de control todo el sistema de potencia hidráulica de maquina despegadora de cátodos.

Mecánicas:

- Limpieza de la estación. Eliminar los residuos de grasas y trapos contaminados.
- Instalar barrera dura en el perímetro de trabajo de cambio de Motor Hidráulico. Debe existir una persona que permanezca en el sector para el control de ingreso al sector de trabajo.

6.4.3 Etapas Previas de la Tarea

- Inspeccionar limpieza del sector y solicitar más limpieza en caso de existir una condición insegura para el tránsito de personas o el desmontaje de piezas y componentes.
- Revisión de herramientas, verificar código color de acuerdo al mes de revisión.
- Para la ejecución de las actividades que se describen a continuación, el personal deberá contar con los siguientes documentos autorizados y firmados por el dueño del área y supervisor a cargo del trabajo: Análisis de Riesgo de los Trabajos (ART); Hoja de registro de bloqueos; Permisos de trabajo según se requiera; Cartillas de control critico según se requiera; Listas de verificación de pre-uso. Además de contar con la Orden de Trabajo respectiva.
- Analizar los riegos antes y durante el trabajo. Todos los trabajadores deben participar en su elaboración.
- Comunicar y solicitar al jefe de turno de Operaciones Procesos la intervención del equipo.
- Revisar sistemas y elementos de bloqueos.

6.4.4 Bloqueo de Equipos

- Aplicar el procedimiento de Bloqueo de la Compañía y el procedimiento específico de bloqueo de la MDC.
- Bloquear la energía eléctrica, hidráulica, neumática y energía gravitacional.
- Realizar bloqueo del equipo respectivo, de acuerdo a procedimiento vigente. Realizar bloqueo de imagen en sector Sistema Hidráulico de la MDC para los siguientes Sistemas:

    - Sistema eléctrico de MDC.
    - Sistema de Control de MDC.
    - Unidad de Potencia Hidráulica.
    - Pestillo contra Movimiento del carrusel.
    - Válvula alimentación de estación Separado y Pliegue.

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

- Para cada tipo de energía asegurarse de liberar las energías residuales, drenando, despejando, trabando los dispositivos de liberación para cada caso.
- Realizar Prueba de energía Cero del Equipo.

6.4.5 Evaluación de estado de Estación de Pesaje y Carga

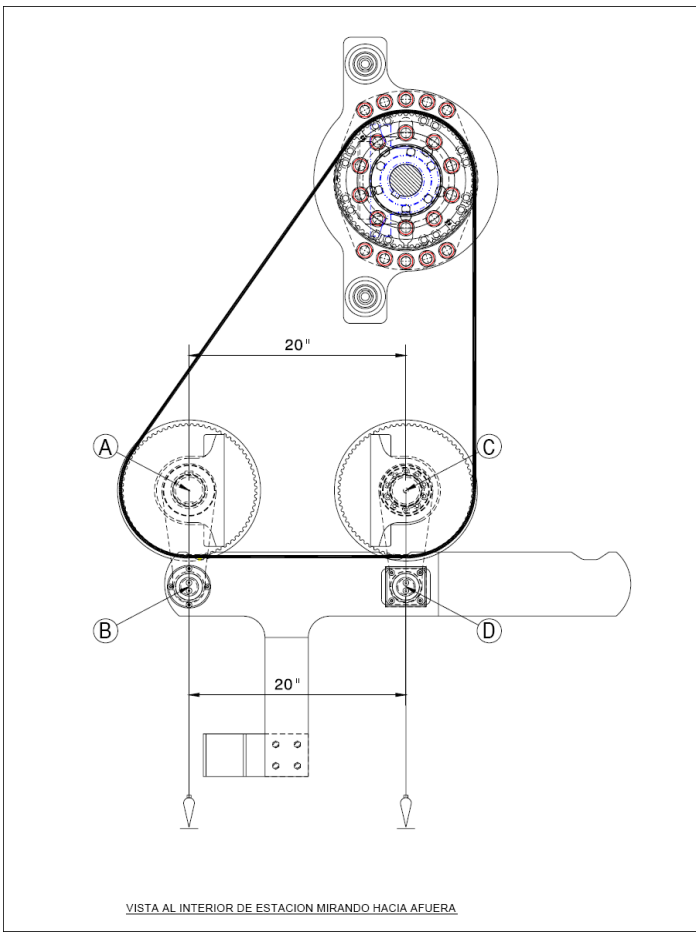
Se deberá efectuar evaluación según lo establecido en programa de mantención de los siguientes componentes:

- Evaluación de la estación ejecución de alineamiento de brazos.
- Evaluación y Mantención de Polea y Correa de Sincronización.
- Evaluación y Mantención eje biela.
- Evaluación y Mantención de brazo, pin y rodamiento.

6.4.5.1 Evaluación de la estación y ejecución de alineamiento de brazos

La evaluación de la estación y ejecución de alineamiento de brazos se deberá realizar de la siguiente forma:

- Solicitar que el operador deje los brazos en la posición superior a 90°antes de partir con el trabajo.
- Determinar cuál de los cuatro manguitos B-LOC esta corrido de posición. Esto se hace inmediatamente utilizando una plomada como indica en el plano de abajo.
- Los puntos A-B y C-D deben estar en línea, los puntos A-C y B-D deben tener exactamente 20 pulgadas de distancia. Si por algún motivo el operador no ha dejado los brazos exactamente en esta posición deseada, simplemente asegúrese que las distancias horizontales A-B y C-D son iguales.
- Para el propósito de este procedimiento, asumiremos que los brazos están en su posición correcta todo según la siguiente planilla:



MEDIDAS HORIZONTALES PUNTOS				
MEDIDA HORIZONTAL	A	B	C	D
A	-	0"	20"	20"
B	0"	-	20"	20"
C	20"	20"	-	0"
D	20"	20"	0"	-

En el caso contrario, se puede deducir que por lo menos uno de los manguitos B-LOC se ha corrido producto de un impacto a los brazos por un cátodo. En este caso el mecánico debe considerar dos opciones para corregir esta situación.

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

6.4.5.2 Evaluación y Mantención de Brazo, Pin y Rodamiento

Mantención Brazo:

La mantención de brazo se deberá realizar de la siguiente forma:

- Trasladar brazo y los rodamientos además de las herramientas para el trabajo, tomar las medidas de seguridad correspondiente.
- Despernar los seguros del rodamiento.
- Con un martillo de peña dar golpes en los dos extremos del brazo levemente hasta que salga el brazo de carga.
- Desmontar los rodamientos de la biela y reemplazarlos por los nuevos y montar con una pieza de bronce y un martillo de peña.
- Antes de montar el brazo chequear que los pines se encuentren en buen estado, de caso contrario reemplazarlo usando una prensa hidráulica.
- Montar los brazos y colocar los seguros de los rodamientos, úsese trabador de rosca para los pernos.
- Con el nuevo pin chequea que entra en el rodamiento, y se hay interferencia limar el pin hasta entrar el rociamiento.
- Prensar el pin dentro el brazo antes de soldar, y después soldar el pin en lugar
- Montar los brazos y colocar los seguros de los rodamientos, úsese trabador de rosca para los pernos.
- Una vez terminado el trabajo revisar si la unidad presenta alguna alteración, el chequeo de alineamiento, horizontalidad de bielas, brazos, poleas y otros dispositivos. Se debe de realizar haciendo girar el mecanismo las veces que sea necesario para verificar con mayor certeza los desvíos ocasionados por el armado mecánico y realizar las mediciones que sean necesarias.

Cambio de válvulas hidráulicas:

El cambio de válvulas hidráulicas se realizará de la siguiente forma:

- Se debe informar a personal de instrumentación que realice la desconexión de los conectores electicos de la bobina de la válvula hidráulica a desmontar.
- Efectuar limpieza general de la válvula hidráulica que se retirara, con el objeto de protegerlos de la contaminación al ejecutar su desmontaje y posterior montaje.
- Se debe revisar la válvula hidráulica que va a ser cambiado que sea el que nos indique el plano de acuerdo a la estación intervenida.
- Realizar procedimientos de despresurización hidráulica en caso de detectarse presencia, para que no exista ninguna posibilidad de proyección de aceite hidráulico bajo presión en el proceso de desmontaje.
- Desmontaje mecánico de la válvula hidráulica, se debe limpiar minuciosamente la zona, tratando de producir el menor derrame en el proceso de desmontaje. En el caso de válvulas verticales primero se sacarán 02 pernos de fijación de válvula y

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

se montarán dos espárragos según medida de válvula para su fácil desmontaje y su montaje.

- El montaje deberá ser en una zona limpia libre de partículas contaminantes, la válvula se colocará en toallas especiales libre de pelusas o un trapo limpio a su vez revisará que los sellos O'ring se encuentren en la posición adecuada para evitar una fuga a causa de un o'ring mal montado.
- En caso de ser una válvula proporcional marca Parker en la puesta en marcha debe ser despichada para botar aire que se encuentre en la válvula.

Cambio de Flexibles hidráulicos:

El cambio de flexibles hidráulicos se deberá realizar de la siguiente forma:

- Realizar limpieza de conectores (fitting) para evitar contaminar el sistema hidráulico.
- Marcar posiciones de flexibles que se van a cambiar para evitar una mala conexión.
- Desmontar flexibles con herramientas adecuadas y en buen estado.
- Tapar con tapones, pórticos que se encuentran abiertos.
- Tapar ambos extremos de flexible que es retirada para evitar el derrame innecesario.
- Retirar tapones de pórticos e instalar flexible nuevo, previamente chequear que sellos (o'ring) que se encuentren en buen estado de lo contrario debe remplazar por sellos nuevos.
- Apretar conectores (fitting) de flexible nuevo.
- Dejar área limpia y ordenada.

Cambio motor brazo pesaje y carga:

El cambio de motor brazo pesaje y carga se deberá realizar de la siguiente forma:

- Marcar flexibles con Marca Metal para evitar que se produzcan errores en la conexión que puedan producir retraso operacional en la entrega de la mantención en la etapa de prueba al finalizar la mantención.
- Desconectar en forma lenta los flexibles para eliminar energía residual que pueda estar presente antes de efectuar el retiro de este, instalar tapones y disponer además de recipiente para derrame de aceite hidráulico.
- Instalación de maniobras de izaje, utilizando tecle de 1 ton existente en el sector.
- Soltar pernos de fijación del motor de eje.
- Retiro de pernos de fijación estructuras.
- Retirar motor hidráulico.
- Montar motor hidráulico nuevo.
- Instalar pernos de fijación estructura.
- Torque de pernos de fijación del motor del eje.

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

- Retirar instalación de maniobra con puente grúa.
- Retirar tapones, conectores e instalar flexibles verificando marcas con marca metal establecido en el primer punto.

6.4.6 Plan de contingencia o falla

En caso de presentarse fallas de gran magnitud durante la puesta en marcha de la MDC, se debe Comunicar a la Superintendencia y evaluar Plan de Acción.

6.4.7 Emergencias durante la Tarea

- En caso de un amago de incendio, se debe emplear los elementos de extinción autorizados por el área, y activar de manera inmediata el plan de emergencia del área EW.
- Para emergencias de sismos, tormentas eléctricas, incendios, accidentes u otros, aplicar procedimiento de emergencias específico de planta SX EW.
- El área de Zona Segura para reunir a las personas está determinada en el sector de Puerta de Salida Este de la Nave EW.

Para los fines de este procedimiento, se considerarán como condiciones anormales las siguientes situaciones:

- Lluvia, Nieve o Granizo
- Tormenta Eléctrica o Tormenta de Arena
- Disminución de la visibilidad, Movimiento telúrico o Incendio

Ante tal escenario todo el personal, detendrá sus labores y esperara instrucciones dadas vía radial, si existen lesionados se dará aviso al Anexo 8711 o vía radial canal 1.

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

6.5. ANALISIS DE RIESGOS EN EL TRABAJO

ACTIVIDAD	PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL
EVALUACION	Intervención sin autorización Trabajos en el entorno de otras especialidades	Realización de documentación ART, Controles críticos, Permisos, Entrega de área, Verificación de elementos y herramientas de trabajo. Si es necesario segregar el área de trabajo con conos y cadena. Solicitar limpieza en todos los sectores y pisos de trabajo de la MDC, en que se desarrollará el trabajo.
MANTENCION Y CAMBIO DE COMPONENTES ESTACION PESAJE Y CARGA: Alineamiento de brazo Mantención de brazo, Pin y Rodamientos Cambio de válvulas hidráulicas Cambio de flexibles hidráulicos Cambio motor brazo pesaje y carga	Energías Componentes de la estación Puente grúa/Elementos de izaje Carga suspendida Estructura/Partes y piezas/ Espacios reducidos Plataformas/Escaleras Vapores y neblina acida Ruido Herramientas y equipos Residuos peligrosos	Identificación de las energías presentes: Oleo-hidráulica, Eléctrica, Gravitacional y neumática. El equipo debe intervenirse desenergizado, drenado y bloqueado. Aplicar el procedimiento de bloqueo de la compañía. Solicitar y realizar Prueba de Energía Cero. Desconectar en forma lenta los flexibles para eliminar energía residual que pueda estar presente. Revisar mediante listas de verificación el puente grúa y los elementos de izaje a utilizar. Segregar el área de trabajo con conos y cadenas para aislar el sector de recorrido de la carga suspendida. Queda estrictamente prohibido transitar bajo carga suspendida. No ubicarse en zonas de atrapamiento, como articulaciones de componentes, zonas de ensambles de componentes. Utilizar 3 puntos de apoyos y pasamanos durante los traslados en escaleras, escalas o estructura. Transitar por las zonas habilitadas y despejadas.

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

		Respetar las barreas de seguridad instaladas y no retirarlas. Se debe utilizar en todo momento el respirador doble vía con filtros mixtos o para gases y vapores. Utilizar en forma permanente los lentes de seguridad para evitar proyecciones indirectas a los ojos. Utilizar protección auditiva, cuando se generen o presenten ruidos molestos y constantes. Se debe mantener un ritmo constante de trabajo, no realizar movimientos bruscos que pudiesen ocasionar golpes con la estructura. Utilizar herramientas de trabajo adecuadas y con inspección al día de acuerdo a colores del Mes. Contar con hojas de seguridad (HDS) de las sustancias peligrosas. Realizar retiro de todos los residuos generados y eliminarlos en contenedor correspondiente a su clasificación.

VII. FORMULARIOS

- Orden de Trabajo.
- Solicitud de Equipos.
- Programa de Mantenimiento.
- Análisis de los Riesgos en el Trabajo (ART).
- Registro de Bloqueo.
- Permiso de trabajo con sustancias o residuos peligrosos.
- Cartilla de controles críticos para trabajos con sustancias o residuos peligrosos.
- Lista de verificación de herramientas manuales.
- Lista de verificación para uso de puentes grúa.
- Lista de verificación de accesorios y/o elementos de izaje.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. **“REGISTRO DE DIFUSION DEL PROCEDIMIENTO”**

PLAN DE COMUNICACIÓN INTERNA			
NOMBRE ACTIVIDAD	**CHARLA DE SEGURIDAD Y ENTREGA DE PROCEDIMIENTO** "PROCEDIMIENTO EVALUACION, MANTENCION Y CAMBIO DE COMPONENTES ESTACION PESAJE Y CARGA MDC"		
PROCEDIMIENTO Nº		REVISION Nº	
RELATOR		EMPRESA	CMLB
COORDINADOR		SUPERINTENDENCIA	MANT. MEC. PLA.
LUGAR		FECHA	
DURACION (HR)		HORA INICIO	
OBJETIVO	DAR A CONOCER, DIFUNDIR Y CAPACITAR SOBRE LA APLICACIÓN DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO		

ITEM	DESCRIPCION DE TEMAS TRATADOS
1	DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO.
2	INSTRUCCIÓN SOBRE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO.
3	INSTRUCCIÓN SOBRE LOS PELIGROS, RIESGOS, CONCECUENCIAS Y SUS METODOS DE CONTROL PARA TODAS LAS ACTIVIDADES DE ESTA TAREA.
4	DAR A CONOCER LAS CONCECUENCIAS MAYORES DE ESTA TAREA.
5	DAR A CONOCER Y CAPACITAR SOBRE LA QRA DE ESTA TAREA.
6	SOLICITUD DE RETROALIMENTACION DEL PROCEDIMIENTO DIFUNDIDO.

ITEM	RUT	NOMBRE	EMPRESA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

INSTRUIDO POR:	FIRMA: