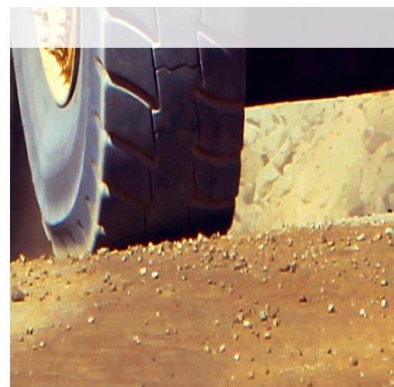
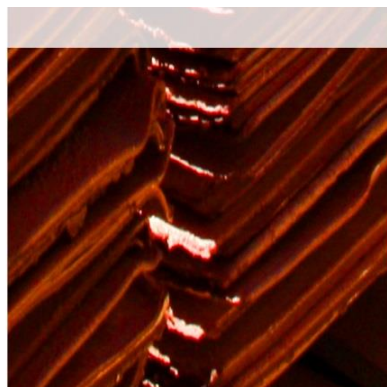




LB-SP-SMP-SMP-0093
Procedimiento Tensado o Cambio de
Correas de Transmisión Chancador
Secundario



LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES		
Elaborado Por: Ramon Gonzalez M. Mantenedor Mecánico Planta Actualizado por: Alvaro Valenzuela Acuña Mantenedor Mecanico Planta	Revisado Por: Cristian Gaete O. Superintendente Mantenimiento Mecánico Planta	Aprobado Por: Luis Vargas V. Gerente de Mantenimiento Planta
Fecha : 12/08/2023	Fecha : 12/08/2023	Fecha : 12/08/2023

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	12/10/2018	Confección del Procedimiento	Marco Cordova
02	14/11/2019	Se modifica formato. Se modifican referencias. Se modifican los aspectos de salud y seguridad. Se modifica ART (identificación de peligros y medidas de control). Se modifican los formularios. Se modifica el registro de difusión.	Katherine Ríos Lozano
03	14/07/2023	Se actualiza gestión documental	Ramon Gonzalez M.
04	12/08/2023	Actualización del Procedimiento	Alvaro Valenzuela A.

ÍNDICE

<i>I._PROPÓSITO.....</i>	<i>4</i>
<i>II._ALCANCE</i>	<i>4</i>
<i>III._RESPONSABILIDADES</i>	<i>4</i>
<i>IV._TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS</i>	<i>6</i>
<i>V._REFERENCIAS.....</i>	<i>7</i>
<i>VI._DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD</i>	<i>7</i>
<i>6.1._RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD</i>	<i>7</i>
<i>6.2._EQUIPO DE TRABAJO</i>	<i>10</i>
<i>6.3._EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</i>	<i>10</i>
<i>6.4._MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....</i>	<i>10</i>
<i>6.5._METODOLOGÍA DE TRABAJO</i>	<i>11</i>
<i>6.6._ANALISIS DE RIESGOS EN EL TRABAJO</i>	<i>15</i>
<i>VII._FORMULARIOS.....</i>	<i>18</i>
<i>VIII._ANEXOS</i>	<i>19</i>

I. PROPÓSITO

Establecer una metodología de trabajo seguro para el tensado o cambio de correas de transmisión chancador secundario, donde se cumplan con los requerimientos de Seguridad, Salud, Medio ambiente, Comunidad y Calidad, (Información técnica, controles y registros, documentados). Alinear con Protocolos de Peligros Fatales y Conductas que Salvan Vidas.

II. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para todo el personal de Mantenimiento Mecánica Planta de CMGLB que participe en la actividad de tensado o cambio de correas de transmisión chancador secundario, y a todo el personal externo que se encuentre en el área y/o participe de la actividad.

III. RESPONSABILIDADES

Gerente del Área

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

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.

Jefe Mantenimiento Mecánica

- Responsable de supervisar, proporcionar herramientas y elementos de seguridad que permitan cumplir la tarea.
- Asegurar que el personal tenga el conocimiento técnico y de los riesgos asociados a esta tarea.
- Asegurar la retroalimentación para el llenado de la documentación de la tarea.

Jefe Turno Operaciones

- Asegurar la entrega del equipo en las condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad (bloqueos, aseo del área, permisos de trabajo, ART, etc.).
- Asegurar control permanente durante las primeras horas de operación.

Operador Sala de Control

- Entregará y posteriormente Recepcionará el equipo una vez que se haya culminado la actividad, dará cumplimiento estricto al procedimiento de bloqueo.

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



Supervisor Mantenición Mecánica

- Conocer y aplicar las disposiciones establecidas en este procedimiento.
- Supervisar 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).

Mecánico Mantenimiento

- 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).

Supervisor Empresa Contratista

- Responsable de la coordinación y control del personal a su cargo.
- Responsable de instruir y entregar conocimientos sobre los procedimientos de trabajo del personal a su cargo.
- Responsable de que los trabajos a ejecutar se ejecuten de acuerdo a las normas de seguridad y medios ambientales de la compañía.

Mecánicos Empresa Contratista

- Respetar fielmente el presente procedimiento.
- Utilizar todos sus implementos de seguridad, asegurándose de que estos estén en buen estado.
- Revisar todos los equipos, maquinarias y herramientas que utilicen en esta Mantenición. Debe informar cualquier falla encontrada, de manera de eliminar condiciones sub estándar.
- Tener una actitud proactiva a la seguridad y control de los peligros.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

ART: Análisis de Riesgos de Trabajos. Documento obligatorio de completar por todas las personas que pertenecen a la Gerencia de Mantenimiento y que son parte de una actividad de mantenimiento encomendada por el Supervisor directo. Se debe realizar antes de la ejecución de la tarea con el propósito de evaluar los riesgos, identificar los peligros y las medidas de control.

Permisos de Trabajos: Documentos que establecen los requerimientos y mecanismos de control de riesgos a ser aplicados a las actividades que con mayor potencial de riesgos y que están catalogadas para realizarse bajo la autorización de un permiso de trabajo, con el fin de evitar en el desarrollo de estas actividades la ocurrencia de incidentes y sus posibles pérdidas.

Cartilla de control crítico: Documento por el cual se identifican y evalúan los controles de fatalidad.

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.

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.

Chancado: Proceso mediante el cual se disminuye el tamaño de las rocas mineralizadas triturándolas. El material extraído pasa por Chancador primario, secundario y terciario, hasta llegar a tamaños de menos de ½ pulgada. Los "Chancadores", son equipos eléctricos de grandes dimensiones, que van "demoliendo" las rocas hasta lograr el tamaño deseado.

Chancador Secundario: En esta etapa secundaria el fragmento se reduce a 3 pulgadas.

Energía Mecánica: La energía mecánica se debe a la posición y movimiento de un cuerpo y es la suma de la energía potencial, cinética y energía elástica de un cuerpo en movimiento. Refleja la capacidad que tienen los cuerpos con masa de hacer un trabajo.

Energía Eléctrica: Es la energía resultante de una diferencia de potencial entre dos puntos y que permite establecer una corriente eléctrica entre los dos, para obtener algún tipo de trabajo, también puede transformarse en otros tipos de energía entre las que se encuentran energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

Energía Cinética: La energía cinética es la energía que posee un objeto debido a su movimiento, esta energía depende de la velocidad y masa del objeto. La energía asociada a un objeto situado a determinada altura sobre una superficie se denomina energía potencial. Si se deja caer el objeto, la energía potencial se convierte en energía cinética.

Energía Potencial: En un sistema físico, la energía potencial es energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



configuración. La energía potencial puede presentarse como energía potencial gravitatoria, energía potencial electrostática, y energía potencial elástica.

Permiso de Trabajos con Izaje: Autorización expresa y documentada otorgada por el responsable del área o proyecto según sea el caso, de donde se ejecuta el trabajo.

Izaje: Enarbolar, levantar, subir, alzar, elevar, cualquier objeto por intermedio de algún sistema determinado.

Carga Suspendida: Es aquella que se encuentra en el aire.

Radio de Trabajo o de Giro: Distancia horizontal entre el centro de rotación de la grúa (tornamesa) y el centro vertical de la línea de carga, con carga aplicada.

Maniobra de Izaje: Se considera elementos para izaje de cargas todo aquel accesorio que se use para la sujeción entre la carga y el equipo de izaje. Se consideran elementos de izaje los siguientes: Eslingas de fibra sintética. Eslingas de cable. Grilletes. Cáncamos. Argollas de Izaje. Ganchos de izaje. Barras separadoras. Eslingas de cadenas.

V. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N°40, Art 21 “De la Obligación de Informar” (ODI).
- Decreto Supremo N°132 “Reglamento de Seguridad Minera”.
- Estándar Control de Energías LB-SS-SSS-SLB-0004.
- Estándar Superficie de Trabajo en Altura y protección contra caídas LB-SS-SSS-SLB-0006.
- Estándar Puentes Grúas LB-SS-SSS-SLB-0024.
- Estándar de Herramientas y Equipos eléctricos portátiles LB-SS-SSS-SLB-0020.
- Estándar de Sistemas de Permisos de Trabajo LB-SS-SSS-SLB-0005.
- Estándar de Inspección de Herramientas y Equipos LB-SS-SSS-SLB-0017.
- Estándar uso de herramientas y equipos hidráulicos LB-SS-SSS-SLB-0021.
- 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”.

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

7 de 20

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

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO	21	8	4-Mayor	Salud y Seguridad

Tabla 1: Resumen del Riesgo de la Actividad

6.1.1 Aspectos de Salud y Seguridad

Riesgos Identificados:

- Contacto con energías.
- Partida inesperada del equipo.
- Golpeado por componentes en retiro y montaje.
- Golpes de manos y extremidades con partes y piezas de peso moderado.
- Golpes y/o cortes por manipulación de herramientas manuales y equipos hidráulicos.
- Caída mismo y distinto nivel por tránsito en el área.
- Caída de personas o herramientas desde altura.
- Exposición a polvo en suspensión, radiación solar y calor ambiental extremo.
- Exposición a ruido ocupacional.
- Sobre esfuerzo en la preparación y disposición de las piezas y/o estructuras.
- Interacción hombre-máquina (Puente grúa).
- Aplastamiento por caída de carga en suspensión.
- Atrapamiento entre carga suspendida y estructuras.
- Caída de carga por corte y/o rotura de elementos de izaje.
- Golpeado y Aprisionamiento por carga suspendida y/o estructura.

Control de los Riesgos:

- Identificación de las energías presentes: Hidráulica, Eléctrica, Mecánica, Potencial.
- El equipo debe intervenir desenergizado y bloqueado. Aplicar el procedimiento de bloqueo de la compañía CMGLB.
- Solicitar y realizar Prueba de Energía Cero.
- Liberar energías residuales.
- Instalar barreras duras con el fin de restringir el ingreso al área de personal no autorizado en las actividades. Considerar radio de movimiento de la carga.
- Las maniobras serán realizadas por el operador certificado de la grúa móvil.
- Coordinación de las actividades con personal aledaño, para mantener comunicación constante y evitar desvíos en la tarea.
- Contar con plataformas de trabajo adecuadas para mantener una buena estabilidad y efectuar la actividad de manera segura.

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

8 de 20

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

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



- Se debe mantener permanentemente las vías de escape despejadas y libres al tránsito peatonal de manera de no congestionar las áreas de evacuación.
- Antes de realizar las maniobras se deberá medir el viento con un anemómetro. Si la condición climática supera los 30 km/hr se deberá re-evaluar la maniobra.
- No ubicarse debajo o al costado de las piezas en suspensión.
- No ubicarse en zonas de atrapamiento, mientras se mantenga la carga suspendida.
- El traslado de carga se debe efectuar siempre con el operador ubicado de tal manera que este se encuentre en contacto visual con la carga para evitar golpes de esta con personas o estructura fija.
- Cuando se requiere trasladar piezas o equipos que sobrepasen la capacidad de las personas, solicitar uso de tecles.
- Está prohibido exponer extremidades a línea de fuego entre carga y elementos de izaje.
- No exponer manos ni dedos a partes que tensionadas con las maniobras o correas.
- Realizar chequeo pre-uso de los elementos de izaje y del puente grúa. Verificar que todos los elementos y accesorios cuenten con la codificación mensual de color.
- Proteger los elementos de izaje de cantos vivos y otras condiciones que pudiesen dañar y/o afectar su integridad y disminuir su capacidad de carga.
- Mantener movimientos a un ritmo constante. No realizar movimientos bruscos. Adoptar una correcta y adecuada posición postural para la ejecución de la actividad.
- 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, verificar que cuenten con la codificación mensual de colores, según mes que corresponda.
- Chequear herramienta hidráulica, verificar que cuente con la codificación mensual.
- Utilizar todos los elementos de protección personal, casco, ropa de trabajo, lentes, guantes, zapatos, barbiquejo.
- Utilizar en todo momento el respirador doble vía con filtros mixtos o para gases y humos.
- Utilizar protección auditiva en caso de estar expuesto a ruido.
- Utilizar protección contra caídas (arnés y colas de seguridad) para trabajos sobre los 1.50 metros de altura. Los soldadores deberán utilizar un arnés ignífugo con colas aceradas. De ser necesario instalar línea de vida.
- Transitar con precaución y por vías habilitadas, utilizando 3 puntos de apoyo y pasamanos.
- Nunca ingresar a zonas de peligros o zonas delimitadas.
- Capacitar e instruir sobre este procedimiento a todo el personal.

6.1.2 Aspectos de Medio Ambiente

Riesgos Identificados:

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

Control de los Riesgos:

- Eliminar permanentemente los residuos que se generen durante toda la actividad. Realizar una correcta segregación de los residuos, dependiendo de su clasificación.

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

9 de 20

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

- Aseo programado antes y al finalizar las actividades.

6.1.3 Aspectos Financieros/Calidad

Riesgos Identificados:

- Pérdida de producción y financiera, causado por detención del área.
- Daños en equipos principales y secundarios.
- No disponer de los componentes y/o repuestos adecuados.

Control de los Riesgos:

- Los trabajadores deberán tener competencias técnicas y de seguridad para el desarrollo de la actividad.
- Disponer de componentes y/o repuestos de calidad y en buen estado para el mantenimiento preventivo de esta tarea.

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

- Para este trabajo se requiere de 4 mantenedores mecánicos.

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco de seguridad y barboquejo para casco.
- Cubre nuca.
- Lentes de seguridad foto-cromáticos y herméticos.
- Guantes de seguridad cabritilla.
- Guantes de nitrilo para trabajos con grasas o aceites.
- Zapatos de seguridad.
- Buzo piloto.
- Protector Solar Factor 50+.
- Respirador doble vía con filtros mixtos o para polvos.
- Protección auditiva tipo fono.
- Arnés tipo paracaídas y 2 colas de seguridad.

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Estrobos de 1/2" x 2 metros.
- Grilletes de 1 1/4" mínimo 2 c/u.
- Grilletes de 1 1/2" mínimo 2 c/u.
- Tecles de 2 toneladas.
- Llave de impacto de 1 15/16" o Hytorc.
- 2 Bombas hidráulicas.
- 2 Cilindros hidráulicos.

6.5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

6.5.1 Generalidades

Este procedimiento deberá ser actualizado cuando se modifique cualquiera de las siguientes condiciones:

- Actualización de Matriz de Riesgos.
- Incidente/Accidente.
- Nuevos aspectos legales.
- Comentarios del personal.
- Cambio o instalación de estructuras nuevas.
- Actualización o modificación de procedimientos estructurales.
- Hallazgos en inspecciones planeadas y auditorias.

6.5.2 Energías Potenciales Asociadas a la Actividad

- Energía eléctrica.
- Energía mecánica.
- Energía potencial.

6.5.3 Preparativos Previos de la Tarea

- Solicitar la orden de trabajo (OT).
- Solicitar aseo con anterioridad en el sector del Chancador a intervenir.
- Chequear todas las herramientas, equipos y materiales antes de iniciar las actividades.
- Revisar elementos de izaje a usar, estado de hebras de los estrobos y estado de los ojales, chequear que cuenten con codificación mensual según mes de revisión.
- Verificar que se encuentre todo lo necesario para el trabajo.
- Delimitar área de trabajo con barreras duras para que ingrese solo personal autorizado.
- 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. Todos los trabajadores deben participar de la elaboración de esta documentación.
- Con ayuda del puente grúa y utilizando el canastillo, cargar las herramientas y repuestos para trasladarlos al punto de trabajo.

6.5.4 Aislación y Bloqueo

- El supervisor del trabajo solicitara el corte de energía del Chancador a intervenir y de todos los equipos y sistemas. Aplicar procedimiento de bloqueo y estándar de control de energías.
- Todo trabajador involucrado en la actividad deberá bloquear correctamente el equipo.
- Realizar bloqueo utilizando pinza, candado y tarjeta personal.

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



- Solicitar a operaciones la Prueba de energía cero.
- Para cada energía asegurarse de liberar las energías residuales.

ENERGIA	AISLACION	BLOQUEO
Motor Principal	Bajar breaker	Bloqueo de breaker del equipo
Sistema de control	Bajar breaker	Bloqueo breaker sistema de control del equipo

Tabla 2: Aislación y Bloqueo

6.5.5 Tensado o Cambio de Correas de Transmisión Chancador Secundario

6.5.5.1 Destensado de correas de transmisión

- El área de trabajo deberá quedar limpia para lo cual se deberá solicitar aseo con anterioridad, poniendo énfasis en los rieles guías donde van los pernos de amarre del equipo a la sub base del motor eléctrico.
- Se deberán retirar los pernos gatos del equipo, para permitir que este se desplace, liberando la energía potencial elástica acumulada en las correas de transmisión.
- Con el uso de una llave de golpe de 1 15/16" o llave Hytorc se deberá soltar los pernos de la sub base, esto se realiza partiendo por el lado del contra eje, para luego soltar los pernos del lado contrario, para evitar estar en el lado hacia donde se desplaza el motor al momento de soltar los pernos.
- El motor se desplazara solo unos pocos centímetros pero el área debe estar despejada y sin cuerpos extraños para lo cual el sector debe estar bien delimitado.
- Una vez suelta la sub base, con ayuda de cilindros hidráulicos y porta power, se desplazara la sub base de manera pareja hacia el lado del contra eje, lo suficiente para que el retiro e instalación de las correas de transmisión se pueda realizar con facilidad.

6.5.5.2 Retiro de protección de las correas de transmisión

- Se deben retirar los pernos de las protecciones. La protección será retirada del sector con apoyo del puente grúa, ya que es un solo conjunto.
- Una vez retirada la protección de las correas, se debe efectuar una buena limpieza del sector para mantener despejado todo el sector donde se va a trabajar.

6.5.5.3 Retiro de correas de transmisión

- Se instalara una maniobra de izaje en el pillow block del lado motor, esta maniobra deberá tener las capacidades adecuadas para el trabajo de acuerdo a la tabla de elementos de izaje, chequear antes de usar.
- Se retirara la tapa del Pillow Block y se levantara el rodamiento, el cual deberá ser lavado y limpiado antes de continuar, para hacer esto se deberá bloquear los tecles con candados cuando se mantenga por un tiempo prolongado ya sea para el retiro de las correas o para el lavado del rodamiento y así asegurar que no baje la maniobra de manera accidental, instalando los candados en las cadenas por el personal que se encuentre trabajando en la maniobra.

- Al efectuar el trabajo no se deberá exponer por ningún motivo las manos o extremidades bajo la maniobra, ya sea para retirar o para colocar las correas de transmisión.
- Se retiraran las correas de transmisión entre el rodamiento y la base del Pillow Block, retirándolas del área de trabajo para mantener el sector libre y ordenado.

6.5.5.4 Instalación de correas de transmisión

- Se instalan correas a la inversa, pero primero se pasan las 4 bandas de correa (Predator 8V2650), al efectuar esto se debe tener la precaución de mantener las bandas de correas limpias y libre de grasa que pudiera transferirse desde el rodamiento.
- Cuando se hayan pasado las bandas se podrá bajar el rodamiento, antes de taparlo se debe asegurar que este quede limpio y engrasado, verificando que quede tapado correctamente y con su grasea en buen estado.
- Se comienza a instalar las correas una a una, a medida que se instalan se deben ir acomodando hacia afuera para dejar lugar a la siguiente banda, esto se debe efectuar con precaución de no exponer extremidades entre la banda y las poleas, se debe evitar usar elementos que puedan dañar las correas como destornilladores u otros que podrían ser usado como palanca entre la polea y las correas.

6.5.5.5 Tensado de las correas

- Se instalan los pesos en el centro entre polea conductora y conducida para verificar la tensión en las correas de transmisión (72 kilos), se ajustan un poco las tuercas del lado que da hacia la CT-10, esto para evitar que al ir tensando se levante en exceso ese lado.
- Con ayuda de dos cilindros hidráulicos y una bomba manual, que debe ser chequeada antes de utilizar, se comienza a desplazar la sub base del motor y la polea contra la tensión de las correas hasta que la distancia entre el borde superior de la correa con los pesos y el borde superior de las demás alcancen 30 milímetros (Tolerancia de +/- 2 milímetros).
- Una vez alcanzado la tensión adecuada, se debe alinear la polea del motor con la polea del contra eje. Para lo cual se usara un alineador laser para poleas, y con los cilindros para dejar las poleas alineadas.
- Una vez logrado mantener alineada las poleas y con una buena tensión las correas se comienza a apretar los pernos de la sub base partiendo desde el lado que da hacia la CT-10, esto debido a que por la tensión de la correa es posible que se haya levantado un poco ese lado cambiando la tensión en la bandas, por lo que se deberá chequear antes de continuar.
- Si varía mucho la tensión o la alineación se deberán efectuar las correcciones necesarias para poder dejar el equipo de manera correcta y con las tolerancias adecuadas, para posteriormente apretar todo el conjunto de la sub base chequeando que los pernos gatos queden apretados para evitar movimientos indeseados.

6.5.5.6 Término de la actividad

- A continuación se instalan las protecciones verificando que estas queden firmes y sin nada que obstruya las correas de transmisión, el área deberá quedar despejada sin herramientas ni restos de correas y las vías de acceso despejadas.

- Se realiza el desbloqueo de equipo, y se entrega a personal de operaciones para realizar pruebas.

6.5.6 Safework

6.5.6.1 Conductas que Salvan Vidas Aplicables

- Conducta N°1: Siempre venir a trabajar libre de drogas y alcohol.
- Conducta N°2: Siempre usar equipo de protección personal.
- Conducta N°3: Siempre usar equipo de protección contra caídas al trabajar sobre los 1,5 metros.
- Conducta N°4: Solamente operar equipos si está entrenado y autorizado.
- Conducta N°5: Siempre aislar y realizar “Prueba de energía cero” antes de trabajar sobre fuentes de energía.
- Conducta N°6: Nunca modificar o deshabilitar elementos de seguridad sin la aprobación correspondiente.
- Conducta N°9: Siempre reportar las lesiones e incidentes de alto potencial (HPRIs).

6.5.6.2 Protocolos de Peligros Fatales Aplicables

- Aislamiento de energía.
- Trabajos en altura.
- Repuesta de emergencia.
- Izaje y Grúas.

6.5.7 Plan de Contingencia o Falla

Si se detecta fallas durante algunas de las actividades, se deberá revisar el procedimiento y readecuar la tarea. Además, se debe re-instruir al personal.

6.5.8 Condiciones Anormales

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

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

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



6.6. ANALISIS DE RIESGOS EN EL TRABAJO

ACTIVIDAD	PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL
EVALUACIÓN	Intervención sin autorización Interferencias	Solicitar autorización para ingresar al área. Solicitar el equipo a intervenir. Contar con orden de trabajo. Realizar de documentación obligatoria ART, Permisos de Trabajo, Cartillas de controles críticos, Verificación de elementos, equipos y herramientas de trabajo. Realizar coordinación y cruce de ART entre empresas y/o especialidades, cuando se genere interferencia.
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE TRANSMISION: Destensado de correas de transmisión Retiro de protección de las correas de transmisión Retiro de correas de transmisión Instalación de correas de transmisión Tensado de las correas Instalación de protección de las correas de transmisión	Energías Correas Sistema de transmisión Sistemas motriz Cilindros y bombas hidráulicas Componentes/ Protecciones Plataforma de trabajo Puente grúa/ Elementos de izaje Carga suspendida Estructuras/Espacios reducidos/ Pasillos Herramientas y equipos manuales Machos de 18 libras	Identificación de las energías presentes: Eléctrica, Mecánica, Potencial. Intervenir el equipo desenergizado y bloqueado. Aplicar el procedimiento de bloqueo de la compañía CMGLB. Realizar bloqueo de los equipos y sistemas a intervenir (Motor principal y sistemas de control). Solicitar y realizar Pruebas de energía cero. Realizar liberación de energías residuales. No exponer extremidades entre la base del motor y estructura cuando se levante para destensar las correas. No exponer manos y/o dedos a línea de fuego ni a partes que estén tensionadas con las maniobras. Limpiar guías de desplazamiento del sistema. Chequear bomba hidráulica. Mantener distancia prudente una vez que la línea de la bomba este con presión. Mantener postura adecuada y ergonómica. Coordinar en todo momento los movimientos a realizar, no forzar posturas. Utilizar todos los elementos de protección personal descritos en este procedimiento. Manipular de forma adecuada los componentes, repuestos y piezas a utilizar.

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

15 de 20

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

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



	Llave de impacto o Hytorc Polvo en suspensión Ruido Radiación solar/Calor ambiental extremo Residuos	Para el retiro e instalación de las protecciones mantener distancia prudente y no exponerse a línea de fuego con las maniobras tensionadas y bajo carga suspendida. Dar aviso por frecuencia radial cuando se comiencen los trabajos. Para trabajos en altura y sobre plataformas que superen los 1.50 metros de altura y no cuenten con barandas, se debe utilizar arnés de seguridad, previamente se debe revisar el arnés y colas, además del punto de anclaje, el cual debe estar certificado y deberá estar por encima de la cabeza del trabajador, en ningún caso deberá estar por debajo de la cintura. Mantener comunicación permanente entre todo el personal que participe de la ejecución de las tareas en el área. Instalar barreras duras con el fin de restringir el ingreso al área de personal no autorizado en las actividades. Considerar radio de movimiento de la carga. El operador del puente grúa debe realizar un chequeo pre-uso y verificar que cada punto se encuentre en óptimas condiciones. Verificar que alarmas sonoras se encuentren operativas en el puente grúa. Realizar chequeo de pre-uso mediante listas de verificación de todos los elementos y accesorios de levante, estado de los cáncamos, hebras de los estrobos, estado de los ojales. Verificar que cuenten con codificación de color según mes que corresponde. Realizar los movimientos de carga manteniendo una velocidad razonable que evite el movimiento de péndulo excesivo de la carga. El traslado de carga se debe efectuar con el operador ubicado de tal manera que este se encuentre en contacto visual con la carga para evitar golpes de esta con estructuras fijas. En caso de existir condición adversa por polución, detener la actividad y re-evaluar. No exponerse a la línea de fuego (Carga suspendida). Queda prohibido transitar bajo carga suspendida.
--	---	---

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

16 de 20

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

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



		Se debe mantener al personal ajeno a la maniobra fuera de las áreas de movimiento de la carga. Verificar velocidad del viento con anemómetro antes y durante el movimiento y descenso de carga. Si sobre pasa los 32 km/hr se debe detener la actividad. Mantener un ritmo constante de trabajo, no realizar movimientos bruscos que pudiesen ocasionar golpes con partes y/o piezas o con la estructura. Adoptar posturas ergonómicas. Transitar con precaución por zonas habilitadas, utilizar pasamos y 3 puntos de apoyo en los desplazamientos y al subir y/o bajar escaleras. Mantener vías de evacuación despejadas. Revisar las herramientas, chequear piezas y accesorios mediante lista de verificación. Utilizar herramientas de trabajo adecuadas y verificar que cuenten con inspección al día de acuerdo a color del mes. Solicitar autorización para utilizar macho de 18 libras. No exponerse a línea de fuego durante la manipulación del macho. Mantener coordinación y comunicación entre el personal que se encuentra utilizando el macho y personal con llave de impacto. Chequear funcionamiento de Hytorc y revisar mangueras hidráulicas. Utilizar en todo momento el respirador doble vía con filtros mixtos o para polvo. Utilizar protección auditiva al estar expuesto a ruido ocupacional. Usar Bloqueador solar F-50+ y reaplicar las veces que sea necesario. Generar pausas e hidratarse. Realizar retiro de todos los residuos generados y eliminar en contenedor correspondiente a su clasificación. Contar con Hojas de Seguridad (HDS) cuando se manipules sustancias o residuos peligrosos.
--	--	--

Código : LB-SP-SMP-SMP-0093
Aprobado por : Cristian Gaete O.
Revisión : 04

Última Revisión : 12/08/2023
Vigencia : 12/08/2025

17 de 20

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

VII. FORMULARIOS

- Orden de Trabajo.
- Solicitud de Equipo.
- Análisis de los Riesgos en el Trabajo (ART).
- Registro de Bloqueo.
- Permiso de izaje.
- Permiso de trabajo en altura, según si aplica.
- Permiso de trabajo con sustancias o residuos peligrosos, según si aplica.
- Cartilla de controles críticos para maniobra de izaje.
- Cartilla de controles críticos para trabajo en altura, según si aplica.
- Cartilla de controles críticos para trabajos con sustancias o residuos peligrosos, según si aplica.
- Lista de verificación de accesorios y/o elementos de izaje.
- Lista de verificación de puente grúa.
- Lista de verificación de herramientas manuales.
- Lista de verificación de herramientas hidráulicas.

LB-SP-SMP-SMP-0093
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE
TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO



VIII. ANEXOS

Anexo 1. "REGISTRO DE DIFUSION DEL PROCEDIMIENTO"

PLAN DE COMUNICACIÓN INTERNA				
NOMBRE ACTIVIDAD	CHARLA DE SEGURIDAD Y ENTREGA DE PROCEDIMIENTO "PROCEDIMIENTO TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE TRANSMISION CHANCADOR SECUNDARIO"			
PROCEDIMIENTO N°		REVISION N°		
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, CONSECUENCIAS Y SUS METODOS DE CONTROL PARA TODAS LAS ACTIVIDADES DE ESTA TAREA.			
4	DAR A CONOCER LAS CONSECUENCIAS 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:	

Formulario de Evaluación de Riesgos
(QRA)



Sitio: COMPAÑIA MINERA LOMAS BAYAS
Gerencia: Mantenimiento Planta
Superintendencia: Mantención Mecánico Planta
Área: Mantenimiento Planta - Área Seca Chancado/Apilamiento
Nombre Responsable: FELIPE SANDOVAL
Fecha Primera Edición: 12-08-2023
Código de Identificación: LB-IF-SMP-SLB-0087

Firma de aprobación:
Fecha de aprobación: 12-08-2023

Revisión	Fecha	Descripción
1	12-08-2023	Confección del documento

Actividad o Tarea	Peligro	Evento	Causas	Categorías de Impacto de las Consecuencias	Consecuencias	Análisis Inherente (usar Matriz 5x5)			Control Preventivo/Mitigante			Efectividad del Grupo de Control	Análisis Residual (Después de los Controles) (Usar Matriz 5x5)			Planes de Acción					Resumen				
						Nivel de Consecuencia	Probabilidad	Calificación Riesgo Inherente	Descripción	Responsable	Jerarquía de Controles		Nivel de Consecuencia	Probabilidad	Calificación Riesgo Residual	Descripción Acción	Responsable	Fecha Límite	Comentarios sobre los Cambios en los Controles y acciones	Calificación a Riesgo Inherente por actividad	Calificación a Riesgo Residual por actividad	Máxima Consecuencia Potencial (PMC)	Categoría de Impacto de Mayor Consecuencia	Clasificación del Riesgo (Según el Inherente)	Verificación de Efectividad de Controles (VEC)
TENSADO O CAMBIO DE CORREAS DE TRANSMISIÓN DE CHANCADO O TERCIARIO LINEA 2	Energías	1.-Partida inesperada de correa transportadora 2.-Movimiento de la correa durante la intervención.	1.Mal bloqueo de equipo. 2.-Movimiento brusco o caída de contrapeso y/o corte de correa.	Salud y Seguridad	1. Atrapamiento por partida inesperada. 2. Golpe con correa Transportadora 3. Caída de carga suspendida, daño a equipo o aplastamiento por contrapeso o correa. 4. Evento Fatal.	4-Mayor	B-Probable	21	1.Efectuar un correcto bloqueo de equipo 2. Chequear potencial cero antes de intervenir 3. Segregar el área donde se encuentra el trabajo en la correa.	Supervisor, Dueño de área	1. Eliminar	ALTA	2-Menor	D-Poco Probable	5	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	21	5	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Trabajos sustanciales peligrosos	1.-Uso inadecuado de EPP para manipulación de componentes sustanciales peligrosos 2.-Proyección de sustancias al trabajador	1.-Mala manipulación de los herramietas manuales. 2.- Mala comunicación entre equipo de trabajo	Salud y Seguridad	1.-Daño en trabajador causando heridas leves	2-Menor	B-Probable	5	1.Efectuar un correcto bloqueo de equipo 2. Chequear potencial cero antes de intervenir 3. Segregar el área donde se encuentra la correa. 4. Verificar el estado de todo antes de empezar 5. Buena comunicación dentro del equipo de trabajo	Supervisor, Dueño de área	2. Sustituir.		2-Menor	D-Poco Probable	5	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	21	5	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Trabajos con izaje y Grus	1.-Caída de componentes al izaje 2.-Grúa con problemas de funcionamiento	1.- Herramientas de izaje se encuentran en mal estado 2.-Posible problema de frenos de la grúa 3.- Transferir bajo carga suspendida 4.- Exponer Extremidades	Salud y Seguridad	1.-Fatalidad al trabajar 2.-Golpe o contusiones con herramientas, estructuras, componentes. 3.-Aplicamiento de extremidad o cuerpo por derrame de estructuras	3-Moderado	C-Posible	13	1.- Controlar con Rigor en mano de obra 2.- Check list de herramientas de izaje a utilizar 3.- No exponer extremidades 4.- Buena comunicación radial y en equipo de trabajo	Supervisor, Dueño de área	2. Sustituir.		2-Menor	E-Raro	3	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	13	3	3-Moderado	Salud y Seguridad	Riesgo de Área	Satisfactorio
	Plataformas/Estructuras/Escleras/Pasillos	1.-Golpeador por estructuras, herramientas, componentes. 2.- Herido leve por contacto fillos, cantos vivos. 3.- Inestabilidad temporal y/o permanente	1.- Uso inadecuado de herramientas manuales, eléctricas. 2.- Uso de herramientas en mal estado 3.- Condiciones de la estructura. 4.- Exponerse entre estructura y correa. 5.- Área de seguridad en malas condiciones. 6.- Puntos de anclaje y/o cuerdas de vida sin certificación o sub estándar. 7.- Área de trabajo congestionada y obstruida.	Salud y Seguridad	1. Golpe o contusiones con herramientas, estructuras, componentes. 2. Daño a equipo, herramienta o componentes. 3. Aplastamiento de extremidad o cuerpo al exponerse entre estructura y correa. 4. Atrapamiento de extremidad o cuerpo al exponerse entre estructura y correa.	4-Mayor	B-Probable	21	1.Efectuar un correcto bloqueo de equipo 2. Chequear potencial cero antes de intervenir 3. Segregar el área donde se encuentra la correa. 4. Verificar condiciones estructurales de plataformas, escaleras y/o pasillos antes de ser utilizados. 5. Chequear el entorno donde se realizará la actividad.	Supervisor, Dueño de área	2. Sustituir.		2-Menor	C-Posible	8	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	21	8	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Herramientas y equipos manuales	1.-Golpeador por herramientas y equipos. 2.- Herido leve por contacto fillos, cantos vivos. 3.- Inestabilidad temporal y/o permanente	1.- Uso inadecuado de herramientas manuales, eléctricas. 2.- Uso de herramientas en mal estado 3.- Condiciones de la estructura.	Salud y Seguridad	1. Golpe o contusiones con herramientas, estructuras, componentes. 2. Daño a equipo, herramienta o componentes	4-Mayor	C-Posible	18	1. Chequeo de herramientas y conexiones eléctricas antes de usar. 2.- Verificar que los equipos y herramientas cuenten con sus protecciones en buen estado. 3. Uso adecuado de herramientas eléctricas.	Supervisor, Dueño de área	2. Sustituir.		2-Menor	D-Poco Probable	5	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	18	5	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Pelvo en suspensión	1. Poca Visibilidad. 2. Conjointivo o Daño ocular.	1.- Iluminación / Visibilidad inadecuada. 2. Condiciones ambientales: normales, visibilidad.	Salud y Seguridad	1. Irritación Ocular. 2. Silicosis 3. Golpe o contusiones con herramientas, estructuras por poca visibilidad.	4-Mayor	B-Probable	21	1. Utilizar los EPP correspondiente para la actividad, Lentes de seguridad, Respirador con filtro mistes. 2. Utilizar correctamente los EPP.	Supervisor, Dueño de área	3. Proteger.		2-Menor	C-Posible	8	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	21	8	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Radición solar	1. Insolación 2. Quemadura solar.	1. Condiciones ambientales: normales, radiación	Salud y Seguridad	1. Envejecimiento prematuro de la piel (fotoenvejecimiento). 2. Lesiones precancerosas de la piel. 3. Cáncer de piel	4-Mayor	B-Probable	21	1. Utilizar los EPP correspondiente para la actividad, bloqueador solar factor 50. 2. No exponerse al sol directamente.	Supervisor, Dueño de área	3. Proteger.		2-Menor	C-Posible	8	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	21	8	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio
	Calor ambiental extremo	1. Deshidratación.	1. Condiciones ambientales: normales, temperaturas extremas.	Salud y Seguridad	1. Sed extrema. 2. Piel: irritación baja. 3. Fiebre.	4-Mayor	C-Posible	18	1. Constante hidratación en el área de trabajo.	Supervisor, Dueño de área	2. Sustituir.		2-Menor	D-Poco Probable	5	Revisión del procedimiento cada vez que se realice la actividad	Supervisor, Dueño de área	Cada vez que se realice el trabajo en cuestión.	Sin comentarios sobre los cambios.	18	5	4-Mayor	Salud y Seguridad	Riesgo con Peligro Fatal	Satisfactorio