



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABILIDADES
5. REGLAS Y CRITERIOS
6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
7. MATERIALES Y HERRAMIENTAS DE APOYO
8. TIPO DE CANDADO
9. PROTOCOLO DE FORCE
10. PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS
11. IMPACTO AMBIENTAL
12. ANALISIS DEL RIESGO
13. DISTANCIAS DE SEGURIDAD
14. PROHIBICIONES
15. COMO ACTUAR Y ACTIVAR UNA EMERGENCIA EN NEGRILLAR
16. PLAN B, POR FALLA O CAMBIO EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO
17. REFERENCIAS
18. ANEXOS

REGISTRO DE REVISIONES

REVISIÓN Nº	DESCRIPCION	REVISADO POR	FECHA
01	Modificación de formato procedimiento, Se agregan paso a paso. Force Identificación de controles y riesgos asociados a la tarea Anexos (formatos de terreno)	VIANKA LEON	11.03.2020
02	Recomendaciones Covid 19 y Controles EDC	VIANKA Leon Candia	21.05.2021

	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
NOMBRE	Luis Contreras	Vianka Leon Candia	Cesar Corday
CARGO	Ingeniero en Soporte	Asesor en prevención de Riesgos	Admistrador de contrato
FECHA	21.05.2021	21.05.2021	24.05.2021
FIRMA			 CESAR-CORDAY MOLINA



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

1. OBJETIVO

Contar con un procedimiento operacional para la ejecución del comisionamiento, pruebas y puesta en marcha sistema de Control Automático que indique los cuidados y precauciones que se deben tener al realizar este trabajo, con el objeto de minimizar el riesgo asociado a dicha actividad.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a todo el personal que ejecute labores de Revisión de ingeniería, comisionamiento, programación de PLC y Pantallas de operación, de empresa Ingeniería Corday Spa, asociados a los contratos de Control Automático Planta en Minera Zaldívar.

Contratos vigentes con Minera Zaldívar:

- 4530039410, 02/12/2020 SERVICIO DE PROGRAMACION NUEVO SISTEMA CONTROL AVANZADO (EMPRESA ANDRITZ)
- 4530040948, 19/04/2021 SERVICIO CONTROLISTAS MANTENCION PLANTA
- 4540005003, 22/02/2021 SC-1246 SERVICIO INTEGRAL DE CONFIGURACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL BASADO EN EQUIPOS PLC'S

3. DEFINICIONES

AISLAMIENTO: Es la acción de dejar sin energías un equipo o instalación, antes de que este sea bloqueado para ser intervenido en forma segura. Esta debe hacerse efectiva en la(s) fuente(s) y/o aguas arriba del equipo o sistema a controlar asegurando su aislamiento energético total.

BLOQUEO: Es la acción de asegurar el aislamiento, con un dispositivo propio al equipo o anexo a éste, con el objetivo de que las energías de operación y/o residuales no puedan liberarse fuera del control del personal que efectúa la revisión, mantención y/o reparación del equipo o instalación.

DUEÑO: Persona que representa las áreas operativas o de Mantención, de preferencia los Supervisores y empresas contratistas, el cual es responsable de mantener bajo control los riesgos y las energías de sus áreas y/o equipos que están bajo su responsabilidad.

EJECUTOR: Persona o equipo de trabajo que realizará alguna tarea en aquellas áreas y/o equipos que son responsabilidades del dueño. El ejecutor es responsable del control de los riesgos de la o las tareas que ejecutará, generalmente representado por el Supervisor de operaciones o de mantención.

RESPONSABLE: Persona de Operaciones o de Mantención que son los responsables de los sistemas o procesos operativos o responsables del cumplimiento de los programas de mantención respectivamente. Ellos son los responsables de las actividades que son desarrolladas por las empresas de Servicios.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

BLOQUEO EN CANASTILLO: Es una opción que se utiliza cuando el bloqueo está dirigido a aislar más de una fuente de energía a determinar por el área y que se explicita en un procedimiento específico.

CANASTILLO: Consiste en una caja metálica con una ventanilla de abertura con malla en la parte frontal y con aldaba que permite guardar las llaves de los candados usados para el bloqueo.

ENERGÍA DE OPERACIÓN: Energía utilizada para la operación normal del equipo y que se aíslan con el accionamiento de elementos de maniobra, claramente definidos y señalizados.

ENERGÍAS RESIDUALES: Son las energías potencialmente peligrosas que están presentes en el equipo y/o la zona de operación del equipo o instalación (aun después de haber transcurrido un tiempo significativo de haber controlado las energías de operación) y que pueden liberarse, sin control, durante los trabajos de reparación o mantención produciendo daño a las personas que participan en estos trabajos. En esta clasificación están las energías eléctricas, mecánicas, hidráulicas, neumáticas, químicas, térmicas y radiantes, las cuales hay que identificar y controlar, efectivamente durante el proceso de bloqueo.

COMISIONAMIENTO: Es aquella actividad que se realiza para chequear el alambrado y conexionado de cada instrumentación, dispositivo de control con el PLC. Además de pruebas de todos los dispositivos de control, redes de comunicación que componen el Sistema de control.

PROGRAMACIÓN PLC: Es el diseño de la Arquitectura desarrollada por la ingeniería que mediante el software de programación se configura el hardware a utilizar y se programa la lógica de control, donde se encuentra el funcionamiento de cada sistema, y se integran en la lógica de operación del sistema Rotopala.

PANTALLAS DE OPERACIÓN (MMI): Es el diseño que mediante gráficos y animaciones por un software de programación se representan todas las señales de alarmas y condiciones de operación de la rotopala, para que operaciones y personal de mantenimiento tengan en línea estatus de todo el sistema rotopala.

TALUDES MINEROS: Se entiende por talud a cualquier superficie inclinada respecto de la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las estructuras de tierra la cual sirve para general apilamientos de material en la forma más segura posible.

PERMISO DE INGRESO ÁREA RESTRINGIDA: Documento obligatorio para solicitar la autorización de ingresar a un área restringida de acceso.

Este documento debe ser firmado por los dueños de área donde se ejecutará el trabajo y debe ser conocido por todos los involucrados en la tarea o actividad, tomando conocimiento del trabajo a ejecutar y del lugar exacto donde se ejecutará.

HOJA DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍAS PRESENTES: Documento de registro en el cual firma el jefe de turno del departamento de mantenimiento eléctrico respectivo para bloqueos eléctricos y el jefe de turno del departamento de mantenimiento mecánico respectivo para bloqueos mecánicos, ambos de la Compañía Minera Zaldívar, el responsable del bloqueo de la energía presente en el equipo a intervenir en el lugar de trabajo ya establecido el



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

cual también firmará por la parte posterior de este documento estableciendo que es seguro el trabajo designado.

PERMISO DE TRABAJO SEGURO / AISLACIÓN Y BLOQUEO: Documento de registro en el cual se autoriza el inicio de los trabajos que involucre “Contacto con energía eléctrica”, considerando a lo menos: Identificación de energías (Alta/baja Tensión), Desenergización /aislamiento, puntos definidos donde personal CMZ desenergizará, Bloqueo, puntos definidos donde personal CMZ pondrá los respectivos candados departamentales y/o personales, Liberación de energía residual, si corresponde, Prueba de Energía Cero, Verificación de la presencia de todos los controles críticos del RF “Contacto con energía eléctrica”, Definición del Supervisor CMZ responsable por la maniobra y el plan de trabajo.

ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO EN EQUIPO (ART): Documento que permite evaluar paso a paso las etapas de la actividad, permitiendo identificar los peligros y riesgos presentes en el desempeño del trabajo a realizar.

Este documento es llenado por todos los trabajadores involucrados más el supervisor a cargo, llegando al análisis, registro e identificación de los peligros y riesgos presentes y sus correspondientes medias de control para hacer el trabajo de forma segura.

Si algún integrante del grupo de trabajo considera que el trabajo no cumple con los estándares de seguridad, se detendrá y se registrará en el documento de negación al trabajo y se volverá a realizar un nuevo análisis.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 ADMINISTRADOR

- Es responsable de asignar los recursos necesarios para la ejecución del trabajo y de exigir la aplicación de procedimientos, instructivos, normas, etc. con relación a la actividad y a los riesgos asociados, para garantizar un trabajo eficiente y seguro.

4.2 ASESOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Asesorar a todo el personal de INGENIERÍA CORDAY SPA. (Gerentes, administradores, administrativos, supervisores y fuerza laboral) en todos los temas relacionados con HSE, para la elaboración del procedimiento y monitoreo de las actividades correspondientes a la línea de mando.

4.3 SUPERVISOR

- Vigilar la correcta y oportuna aplicación de las disposiciones contenidas en el presente procedimiento y en sus procedimientos e instructivos asociados.
- Solicitar a su Jefe General los recursos necesarios para asegurar una operación con riesgos controlados, de acuerdo con las medidas preventivas que establece el presente procedimiento.
- Proporcionar a los operadores los recursos necesarios para la realización de las actividades.

4.4 TRABAJADORES

- Es responsable de conocer y cumplir con todas las disposiciones de este documento.
- Ejecutar los trabajos y actividades, asegurando el conocimiento cabal de la actividad.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

- Ejecutar los trabajos cumpliendo con las actividades y aplicando el procedimiento establecido para tal efecto.
- Cumplir con los trabajos dentro de los plazos y especificaciones establecidas.
- Es responsable del uso adecuado de los equipos, herramientas, materiales y elementos asignados, como también tener la competencia para la actividad que realizará.
- Será su responsabilidad, el uso obligatorio de los elementos de seguridad personal (EPP) indicados en el procedimiento.
- Es responsable de comunicar a su jefatura directa (supervisor o capataz) sobre cualquier situación que a raíz de la actividad: no haya sido previamente considerada, ponga en riesgo su integridad física y la de sus compañeros, equipos e instalaciones.
- Cualquier modificación en los trabajos a ejecutar será incluida en el plan B.

5. REGLAS Y CRITERIOS

- **Electricista:** Persona que está capacitada en el montaje, operación y mantenimiento de SS/EE y sistemas eléctricos y familiarizado con los riesgos que en estos se pueden presentar.
- **Personal Autorizado:** Personal calificado que cuenta con autorización por escrito de parte del área, para realizar alguna tarea o ingresar a algún recinto específico, para desarrollar su labor.
- **Personal Calificado:** Personal que posee competencias demostrables y experiencia específica en los aspectos técnicos y de control de los riesgos del trabajo que realiza

El personal interventor deberá contar con las capacitaciones / inducciones descritas a continuación

CARGO	CALIFICA	EDC 01 Y 10	CAPACITACIÓN REGLAMENTO ELECTRICO CMZ	CAPACITACIÓN PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO CMZ	CAPACITACIÓN PROCEDIMIENTO AISLACIÓN Y BLOQUEO	AUTORIZACIÓN /APROBACIÓN POR LA SUPERINTENDENCIA CORRESPONDIENTE	CALIFICACIÓN TÉCNICA CERTIFICADA Y ODI ELÉCTRICO
SUPERVISOR	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
INGENIERO EN PROCESO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los electricistas en general, para su resguardo individual deben utilizar Elementos de Protección Personal para resguardarse ante la energía térmica liberada por un arco eléctrico

En la expresión de cal/cm² (ATPV) según la norma NFPA 70E (prueba del arco libre), se entenderá

- 1 cal/m² equivale a exponer un dedo a la llama de un mechero durante un segundo.
- Una energía de solo 1,2 cal/cm² causa quemaduras de segundo grado en la piel humana.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

- La ropa de trabajo convencional (no ignífugas) arden a partir de 2 calorías de energía.

En base a lo mencionado anteriormente, la elección de los Elementos de Protección Personal dependerá de:

- El valor de la corriente máxima de defecto
- La tensión nominal fase-tierra
- La distancia a la fuente del arco
- El tipo de circuito (monofásico o trifásico)
- El entorno donde se produzca el arco (espacio confinado...)

Finalmente, respetar las normas de seguridad aplicadas en el presente documento, a su vez todo estándar exigido por CMZ a fin de disminuir / eliminar los daños provocados por el arco eléctrico. Para la elección de EPP se debe considerar siempre un margen mayor por el rango de cobertura que entrega cada elemento, nunca por bajo lo expuesto.

SIEMPRE QUE INGRESE A SALA ELÉCTRICA DEBE UTILIZAR SUS EPP ESPECIFICOS, COMO LOS REFERIDOS EN LA SIGUIENTE TABLA, DEPENDIENDO LOS VOLTAJES A LOS QUE SE VERA EXPUESTO.

Equipo de Protección Personal	Riesgo(s) que Previene(n)	Cuando debe usarlo
Cascos Dieléctricos Nch 461 Clase A: 30.000 V. Clase B: 2.200 V. Clase C: No ofrece protección contra descargas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y perforaciones provocados por la caída o proyección de objetos. • Choques contra objetos fijos (filosos y/o lacerantes). • Golpes provocados por la caída del trabajador. • Contacto con Energía Eléctrica 	Siempre.
Calzados de seguridad aislante para tensiones inferiores a 600 Volt. Nch. 2147	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energía eléctrica 	Siempre.
Pantalla facial ATPV 10,2 cal/m ² Pantalla facial ATPV 12 cal/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energía eléctrica, directo en conductores incluyendo testeos y ensayos • Contacto con energía eléctrica para energizar o des energizar. • Exposición arco eléctrico. • Exposición de los rayos UV e IR (infrarrojos) 	Salas eléctricas (Cuando existe el riesgo de entrar en contacto con partes energizadas expuestas a los diferentes niveles de tensión.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Equipo de Protección Personal	Riesgo(s) que Previene(n)	Cuando debe usarlo
<p>Esclavina Ignifuga de doble protección, Ignifugo / arco eléctrico ATPV 28,2 Cal/cm²</p> <p>Esclavina Ignifuga de doble protección, Ignifugo / arco eléctrico ATPV 31 Cal/cm²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energía eléctrica, directo en conductores incluyendo testeos y ensayos • Contacto con energía eléctrica para energizar o des energizar (bloqueo) • Exposición arco eléctrico. • Exposición fuego, retardante de llama. 	Salas eléctricas (Cuando existe el riesgo de entrar en contacto con partes energizadas expuestas a los diferentes niveles de tensión.
<p>Buzos Ignífugos de las siguientes categorías, Nch 70E, HCR (Hazar Risk Category)</p> <p>Categoría 1: 4 cal/cm²</p> <p>Categoría 2: 8 cal/cm²</p> <p>Categoría 3: 25 cal/cm²</p> <p>Categoría 4: 40 cal/cm²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energía eléctrica, directo en conductores incluyendo testeos y ensayos • Contacto con energía eléctrica para energizar o des energizar (bloqueo) • Exposición arco eléctrico. • Exposición fuego, retardante de llama. 	Salas eléctricas (Cuando existe el riesgo de entrar en contacto con partes energizadas expuestas a los diferentes niveles de tensión.
<p>Guantes Dieléctricos de las siguientes clases, Nch 1668</p> <p>Clase 00: uso máx. 500 V <i>(color beige)</i></p> <p>Clase 0: uso máx. 1.000 V <i>(color rojo)</i></p> <p>Clase 1: uso máx. 7.500 V <i>(color blanco)</i></p> <p>Clase 2: uso máx. 17.000 V <i>(color amarillo)</i></p> <p>Clase 3: uso máx. 26.500 V <i>(color verde)</i></p> <p>Clase 4: uso máx. 36.000 V <i>(color naranja)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energía eléctrica, directo en conductores incluyendo testeos y ensayos • Contacto con energía eléctrica para energizar o des energizar (bloqueo) • Exposición arco eléctrico. 	Salas eléctricas (Cuando existe el riesgo de entrar en contacto con partes energizadas expuestas a los diferentes niveles de tensión.
Sobre guante de cuero largo "Cabritilla – Electricista"	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a la abrasión (N° de ciclos); Nivel 2 • Resistencia al corte por cuchilla (índice); Nivel 1 • Resistencia al rasgado (N); Nivel 2 • Resistencia a la perforación (N); Nivel 2 • Cubre guantes aislantes de látex de los riesgos mecánicos. 	Salas eléctricas (Cuando existe el riesgo de entrar en contacto con partes energizadas expuestas a los diferentes niveles de tensión.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Equipo de Protección Personal	Riesgo(s) que Previene(n)	Cuando debe usarlo
Traje anti flama	Arco Eléctrico	Para todos los trabajos dentro de subestaciones y salas eléctricas en que se hagan trabajos de operación y maniobras en equipos energizados de baja y alta tensión.
Camiseta Interior ARC-FLASH 10,9 cal/cm ² , NFPA 70E	Arco Eléctrico	Para todos los trabajos dentro de subestaciones y salas eléctricas en que se hagan trabajos de operación y maniobras en equipos energizados de baja y alta tensión.

7. MATERIALES Y HERRAMIENTAS DE APOYO

- Herramientas manuales Dieléctricas.
- Multi Tester.
- Radio de comunicaciones externa e interna.
- Canastillo para realización de bloqueos específicos.
- Candado de Bloqueo
- Tenaza.
- Tarjeta de identificación para efectuar bloqueos.

8. TIPO DE CANDADO

- **Candado Personal:** Es el que utiliza cada persona para realizar sus bloqueos y su llave es única, personal e intransferible. Debe ser codificado y registrado.

Para una mejor identificación de los candados utilizados en la diferente área, solo se utiliza candado negro como empresa colaboradora.

En cuanto a la codificación de los candados de bloqueo personal, se define como requisito mínimo la siguiente información:

1. N° de candado según llave.

**N° LLAVE DE
CANDADO**



Lado 1



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Tabla N°1: Identificación de Candados

8.1 TIPO DE TARJETA

- **Tarjeta Personal:** Es una tarjeta plastificada de color blanco que identifica al trabajador que está realizando el bloqueo y debe llevar la siguiente información:
 - Nombre Completo.
 - Fotografía del dueño de la tarjeta.
 - RUN.
 - Nombre de la empresa.
 - N° contacto
 - Instrucciones básicas del procedimiento.
- **Tarjeta Departamental:** La tarjeta departamental se debe usar para realizar bloqueos departamentales, al igual que los candados. Su color dependerá del área que realiza el bloqueo. La tarjeta es de forma circular con identificación a que área pertenece y contiene una leyenda que indica, por un lado, el texto “Bloqueo Departamental”, y por el otro, la identificación al área a la cual pertenece.

Será responsabilidad de cada área el mantener un stock adecuado y registrado para su utilización.

- **Tarjeta de Fuera-de-Servicio:** Una Tarjeta de Fuera-de-Servicio se usará en los casos indicados por el análisis de riesgos de cada área. Estas tarjetas se usan para restringir el acceso al equipo. Las tarjetas deben incluir el nombre de la persona responsable del aislamiento de equipo y la fecha. Cada tarjeta debe marcarse claramente con la razón del por qué el equipo está fuera de servicio y cuándo se espera que se regrese a servicio.
- **Tarjeta de disponibilidad para operar:** Es una tarjeta de color verde que es usada normalmente por el personal de Proyecto cuando éste, define que el equipo, unidad o sistema nuevo está disponible para ser usado por Operaciones o Mantenimiento. Esta tarjeta no está directamente relacionada con el bloqueo, por lo tanto, este último debe aplicarse según lo indica esta herramienta.

8.2 DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO

- Un dispositivo de aislamiento es un aparato que previene o retiene el flujo de energía o movimiento del equipo.
- Los dispositivos de aislamiento serán identificados permanentemente y etiquetados en forma única.
- Los dispositivos de aislamiento mostrarán claramente su estado, por ejemplo: encendido/apagado, abierto/cerrado, on/off, open/closed.
- Cuando se vayan a instalar dispositivos de aislamiento nuevos o de reemplazo, deben ser directamente bloqueables por tenazas y candado.
- Cuando los dispositivos de aislamiento no sean directamente bloqueables requerirán de un dispositivo externo de instalación temporal o definitiva de manera que puedan bloquearse.
- Ningún Bloqueo debe ponerse en un Punto de Aislación cuando el mecanismo de bloqueo falte, esté dañado o no sea totalmente funcional. En estos casos, el dispositivo de aislamiento



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

debe repararse o la aislación debe llevarse a cabo en otro punto lo cual asegura que se haya logrado una aislación efectiva del equipo.

- El dispositivo de aislamiento será bloqueable en una posición dónde sea posible, es decir en la posición de seguridad (aislamiento) para evitar la posibilidad de asegurar inadvertidamente el dispositivo de aislamiento en posición de no-aislamiento.
- Si existen dispositivos de aislamiento hechos para bloquear una cierta aplicación, se debe comprar y estandarizar el tipo de dispositivos de aislamiento en toda la Compañía.

8.3 APLICACIÓN DE AISLACIÓN Y BLOQUEO

- Esta herramienta deberá ser aplicada en cualquier proceso que implique la intervención de un equipo, instalación o circuito, y en todas las situaciones donde la energización, partidas de equipos en forma inesperada, o cuando la liberación o descarga de energía acumulada o almacenada, pueda poner en peligro y causar daño a las personas.
- La definición de instalación de un dispositivo para bloqueo se debe incluir en las actividades de compra, diseño, instalación, construcción, reparación, ajuste, inspección, pruebas y/o mantención, emergencias y destrucción de equipos e instalaciones, tanto para el personal de la Compañía como para el personal contratista y visitas autorizadas en la actividad.
- Deben existir instructivos documentados para los casos de aislamiento específicos para equipos críticos, tal como alarmas críticas, dispositivos de parada de emergencia, válvulas de alivio, dispositivos de detección y protección de incendios y gas y otros puntos.
- Para los casos de los puentes hechos vías, software en que sus funciones son iniciadas electrónicamente y aplicadas a circuitos de control más que de energía, deben existir instructivos claros y específicos.
- Los dispositivos como tenazas de seguridad, candados, cadenas, cuñas, tarjetas de identificación y otros dispositivos de bloqueo, deberán ser aplicados como medios para bloquear y aislar efectivamente las fuentes de energía potencialmente peligrosas: eléctricas, mecánicas, hidráulicas, neumáticas, químicas y térmicas u otras.
- Es obligación de todo personal que vaya a realizar trabajos de ejecución, de control o supervisión, asesorías, en equipos, maquinarias o sistemas que se encuentren en revisión, reparación o mantención, aplicar esta herramienta antes de intervenir.
- En aquellos casos en que un área, equipo o sistema sea entregado a empresas contratistas para servicios de revisión, mantención y/o reparación, será responsabilidad de la empresa la aplicación de esta herramienta. Deberá existir un acta formal de entrega de área, equipo o sistema de parte del dueño de área del cliente al contratista, se debe utilizar el Permiso de trabajo seguro para estos fines.
- Si la empresa contratista tiene la necesidad de aislar y/o bloquear cualquier tipo de energía de las instalaciones de la Compañía, será responsabilidad del dueño del área el aislamiento de las energías y en el caso de los equipos eléctricos, personal electricista de la Compañía. Se exceptúan de estos casos aquellas áreas del cliente que sean administradas por empresas contratistas y que cuenten con los especialistas en el tema.
- Todos los trabajos realizados por INGENIERÍA CORDAY SPA SON EN ESTADO DESERGENECIZADO, esto quiere decir que toda aplicación de bloqueo debe ser realizada por el electricista del área, tal cual se expresa en pasos anteriores. En caso de verificación de



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

parámetros con equipos energizados NO DEBE OPERAR SIN EXPRESA AUTORIZACIÓN DEL ADMINISTRADOR DE CONTRATO CMZ.

- En aquellos casos en que exista necesidad de que personal de la Compañía deba ingresar al área, equipo arrendados, contratados o sistemas que fueran entregados a una empresa contratista a realizar un determinado trabajo, el personal de la Compañía deberá cumplir con esta herramienta.
- Para trabajo de mantenciones mayores, donde hay muchos puntos a bloquear se debe realizar una reunión previa donde participen personal de Planificación, Operaciones, electricistas, mecánicos y contratistas si se requiere, con el propósito de definir claramente los puntos a bloquear y/o aislar, quién bloquea, cuantos equipos deben ser bloqueados.
- En instalaciones de contratistas, será responsabilidad de la empresa contratista la aplicación total de esta herramienta.
- El “responsable” del trabajo, Supervisor o miembro de equipo del cliente, debe Solicitar al personal de Operaciones “dueño” del área el equipo, maquinaria o sistema que será intervenido, cuando el trabajo será realizado por personal propio de su área “ejecutor”.
- Si el trabajo lo realizará personal de contratistas “ejecutor”, el Supervisor o miembro de equipo CMZ responsable del trabajo solicitará el equipo, maquinaria o sistema a intervenir al dueño del área y coordinará con la empresa contratista, la realización del trabajo y la aplicación de esta herramienta.
- Determinado el equipo, maquinaria o sistema que va a ser detenido, el dueño del equipo/sistema, más el responsable del trabajo procederán a aislar cada una de las energías que intervengan en él e instalarán sus bloqueos departamentales (para el caso de los candados departamentales, llave única significa una llave que abre un set de candados). En caso de aislamiento eléctrico, debe bloquear también el electricista, en los mismos puntos definidos.
- Realizados los bloqueos del dueño y del responsable, éstos procederán a colocar sus llaves respectivas dentro de una caja especialmente habilitada para este fin, Caja de Llaves de Bloqueo, o “canastillo” procediendo los mismos a bloquear esta caja con bloqueos departamentales.
- Posteriormente el ejecutor deberá verificar los puntos de bloqueo del equipo / sistema, con la hoja de control de puntos del bloqueo, definida con anterioridad y cuyo original será adosada en un tablero en el exterior del mismo canastillo de llaves a la vista de todo el personal.
- Luego de cumplidos los pasos anteriores, todos los trabajadores que intervendrán en la mantención/repación/calibración del equipo procederá a colocar sus bloqueos personales a partir del último bloqueo que esté colocado en la Caja de Llaves de Bloqueo correspondiente a su especialidad.
- Antes de iniciar el trabajo, se deberán examinar y liberar las energías de todos los mecanismos con posible energía almacenada, provenientes de fuentes de vapor, circuitos hidráulicos y neumáticos, resortes comprimidos, cargas suspendida, condensadores e inductancias, fuentes radiactivas, elementos y compuestos reactivos, y todo otro elemento que pudiera poner en peligro la integridad del personal que trabaja en el área, a demas deberán realizar su correspondiente instructivo de seguridad “Contacto con electricidad”, “Atrapamiento” y/o “Accidente por liberación de altas presiones”. **(Controles Críticos)**
- La desenergización de un equipo y/o proceso (aislación) significa que todos los dispositivos de aislación de energía involucrados deberán ser ubicados y operados de tal manera que lo



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

aíslen de toda(s) (las) fuente(s) de energía. En el caso de la energía eléctrica, se deberá tener especial cuidado cuando nos enfrentemos a equipos con doble alimentación como variadores, equipos con partidas con tensión reducida y Centro de Control de Motores (CCM) con respaldo de grupos generadores.

- Se deberá comprobar ausencia de tensión en el lugar más cercano posible al elemento de desconexión (control de energía cero). Para ello se deben utilizar equipos de prueba certificados por algún organismo que de fe de su correcto funcionamiento y deberá quedar Registro escrito de la comprobación de las energías residuales. Al mismo tiempo, se deberá contar con elementos de puesta a tierra efectiva, de modo de tener certeza que cuando se requieran utilizarlos estén disponibles, operativos y cumplan la función para la cual fueron diseñados.
- Las personas involucradas en el trabajo se asegurarán que el aislamiento y/o bloqueo se haya realizado correctamente, comprobando su efectividad a través de la o las botoneras de terreno, verificar aguas abajo, líneas de despiche, en el caso del flujo, pruebas con instrumentación u otros. Para esto se llevará el equipo a intervenir a posición manual y se intentará una partida desde la botonera de terreno. En equipos que no sea posible comprobar el aislamiento a través de botoneras manuales, los ejecutores deberán hacer esta comprobación a través de la sala de control, para ratificar la efectividad del aislamiento.
- Todo bloqueo personal deberá ser retirado de un equipo, inmediatamente que se haya terminado la tarea, excepto ante situaciones justificadas como colación, problema operacional que detenga la mantención por un cierto tiempo, falta de algún repuesto que retrase la reparación dentro del mismo turno, etc.
- Una vez terminado el trabajo, el ejecutor y/o responsable del mismo, debe entregar el o los equipos y/o sistemas al dueño para que este último realice las pruebas de puesta en marcha y comprobar que el trabajo fue efectivo.
- Para los casos especiales en que no pueda aplicarse los puntos definidos con anterioridad, por no existir un número adecuado de responsables; por la lejanía de los lugares de trabajo; por la cantidad numerosa de puntos de bloqueos, se deberá dejar explícitamente indicado en los instructivos específicos quienes podrán suplir estas responsabilidades.

Para los casos especiales en que no puedan aplicarse los puntos definidos con anterioridad, ya sea por no existir un número adecuado de responsables, por la lejanía de los lugares de trabajo o por la cantidad numerosa de puntos de bloqueos, se deberá dejar explícitamente indicado en los instructivos específicos quiénes podrán suplir estas responsabilidades.

8.4 RUPTURA DEL BLOQUEO PERSONAL Y DEPARTAMENTAL

- En el caso en que se requiera retirar un bloqueo, y luego de haber agotado todos los medios para ubicar al propietario del bloqueo, dentro de las instalaciones del cliente, para que realice el mismo esta acción, el dueño del equipo o sistema afectado, deberá ubicar personalmente al Superintendente del área, quién es el único que autorizará romper el bloqueo. En el caso de que el Superintendente del área no se encuentre en faena, solo podrá autorizar la ruptura del bloqueo la persona que lo reemplace.
- El Superintendente del área involucrada realizará una investigación de lo ocurrido y confeccionará un informe.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

- En caso de que un bloqueo no pueda ser retirado por quién lo usa debido a la pérdida de llave o defecto de candado, éste podrá ser roto en conjunto con el Supervisor y la persona dueña del bloqueo. Esta situación deberá registrarse en un informe.

9. PROTOCOLO DE FORCE

PASO A PASO

- **En caso de Solicitud de Force, este siempre debe venir autorizado por:**
 - Superintendente de mantenimiento
 - Superintendente de Operaciones
 - Coodiandor general (turno fin de semana)
 - **El área solicitante será el encargada de verificar y coordinar la operación para que el equipo se encuentre libre al moneto de realizar el Force**
 - **Se debe identificar el motivo y Medidas de control a tomar al momento de ejecutar el force**
 - **Debe quedar estipulado fecha de realización y fecha de normalización de este**
 - **Todo lo mencionado anteriormente quedarÁ por escrito y firmado por quien autoriza en formato de Solicitudde force SIS-PZD-002f01 (anexo 1)**
 - **Jamás se debe realizar un Force sin la Autorización de solicitud de Force**

10. PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Siempre se debe solicitar permiso de ingreso al área en caso de salidas a terreno autorizado por el jefe de área (anexo 2)
- Los trabajadores de ingeniería corday antes de comenza la reazlización de trabajaos deberán identificar Controles Críticos asociados a la tarea en ART y mantenerlos presentes en el área de trabajo
- Loa controles críticos presentes en terreno se ven evidenciados según muestra la imagen adjunta (imagen 1)
- Se debe portar radio de comunicación eh indicar en cartel de segregacion la frecuencia radial.
- En cada trabajo a ejecutar, se debe contar con los requisitos necesarios solicitados por la empresa mandante y por la legislación correspondiente, dependiendo del área y trabajo a ejecutar.
- Desplazamiento al lugar de trabajo en vehículo.
 - El conductor debe portar su licencia de conducción interna y municipal vigente.
 - El conductor debe realizar de forma obligatoria diariamente al iniciar la jornada de trabajo y antes de comenzar con las labores de conducción la lista de chequeo para verificar o examinar las condiciones del vehículo con el objetivo de prevenir accidentes que pudiesen derivar del mal estado del mismo y tés de fatiga y somnolencia.
 - Cada vez que se haga el desplazamiento en vehículo por parte del personal de la Empresa Ingeniería Corday Spa, se generará un ART identificando los peligros y riesgos asociados a esta actividad y se generaran las herramientas de verificación correspondientes cuando corresponda.
 - El conductor debe cumplir todas las reglas de tránsito y velocidades establecidas al exterior e interior de las dependencias de la Compañía Minera Zaldívar.



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

- Al realizar el traslado de herramientas, maquinaria, equipos, materiales e insumos, se deberá estibar la carga para evitar riesgos de caída o el desplazamiento de la misma. Una vez estibada la carga se debe verificar que fue realizada correctamente y que no existe el riesgo de caída o desplazamiento.
- Cuando el conductor necesite estacionarse, debe realizarlo en un lugar habilitado para ello, en caso de no existir un lugar habilitado y requiera estacionarse producto de una emergencia, este debe buscar un lugar seguro para ello, encender las luces de emergencias, detener el motor del vehículo, poner las cuñas necesarias para evitar que el vehículo por una u otra razón pierda su condición de detenido, si es que en el lugar de estacionamiento utilizado no existiera un sistema estándar para acuñarse o en su defecto una zanja establecida para esta acción.
- Esta prohibido de adelntamiento dentro de faena
- Trabajos en contacto con energía eléctrica, neumática, hidráulica y mecánica:
 - El personal realiza trabajos de Apoyo en las pruebas y puesta en servicio por lo cual solo trabajara con tensiones de control y las pruebas se realizara mediante PC con los software de programación.
 - Si la condición del trabajo cambia a la evaluada inicialmente, se debe actualizar el ART.
 - Cada vez que se requiera realizar una actividad en un equipo alimentado de energía eléctrica, se debe cumplir con el siguiente procedimiento:
 - Solicitar la entrega del equipo al dueño del equipo a intervenir (Supervisor eléctrico Construcción), quien debe firmar el permiso de trabajo seguro para Aislación y bloqueo realizando la entrega del equipo.
 - Solicitar a Supervisor eléctrico Construcción CMZ, la desconexión de la energía y la verificación de que no existe energía (prueba de energía cero).
 - La prueba de energía cero debe ser realizada por el Supervisor eléctrico Construcción CMZ y por todo el personal que intervendrá en el equipo y en la tarea a ejecutar
 - El Supervisor eléctrico CMZ debe bloquear y firmar en hoja de bloqueo que fue realizado el bloqueo y el test de energía cero.
 - Todo el personal que participará en la tarea, debe instalar su candado de bloqueo con su tarjeta de bloqueo en la caja en la cual instalo su bloqueo el eléctrico de turno.
 - Una vez completado todos los pasos anteriores el supervisor de la tarea debe firmar la hoja de bloqueo como el dueño de la tarea y desde ese momento se puede dar comienzo a los trabajos a realizar.
 - El personal se debe limitar a intervenir solamente los equipos bloqueados y autorizados por el departamento Mantenimiento eléctrico de CMZ.
- Cada vez que se requiera realizar una actividad en un equipo eléctrico, en el cual exista interacción con partes rotatorias, se debe realizar el bloqueo de ambas energías presentes:
- Cada vez que se requiera realizar una actividad en un equipo eléctrico, en el cual exista la interacción con energía neumática, se debe solicitar el bloqueo de ambas energías presentes
- El personal debe ejecutar la tarea específica asignada por el Supervisor eléctrico Mantenimiento eléctrico CMZ, y en el lugar indicado por el supervisor. Ante cualquier duda, debe detener la tarea he informar a su supervisor para posteriormente en conjunto acordar los pasos a seguir.
- Al terminar el trabajo el personal deberá desbloquear los equipos y fuentes de energías necesarias para la ejecución del trabajo, dejando registro en la hoja de bloqueo de la empresa



PROCEDIMIENTO
Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Corday Ingeniería y en las hojas dispuestas en los lugares habilitados para el bloqueo. Se debe proceder a firmar, indicando la hora y fecha de desbloqueo

11. IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE

N/A.

12. ANÁLISIS SEGURO DEL TRABAJO

Peligro	Evento Top	Evento No Deseado	Controles Existentes
Vehículo Liviano.	Operación de vehículos livianos	Volcamiento, Choque y Colisión	<p>CC1 Competencias del personal Portar licencia municipal e interna Minera Zaldivar</p> <p>CC2 Dispositivos de seguridad Camioneta con dispositivos de seguridad, barreras antivuelco, cinturón tres puntas, pértica, baliza Realizar Check List diario</p> <p>CC3 Procedimiento fatiga y somnolencia Realizar de Forma diaria Test de fatiga y somnolencia</p> <p>CC4 Mantenimiento de elementos críticos Mantenimiento de vehículos en lugar certificado</p> <p>CC5 Estándar de ruta Portar Plan de ruta en terreno según área</p> <p>CC6 Control de gestión de velocidades Respetar velocidad establecida en ruta y sus límites máximos de velocidad</p> <p>Monitoreo semanal de GPS</p> <p>1.-Cumplir y respetar Reglamento interno general de tránsito, 2.- Conductores con licencia interna y municipal al día, 3.-Conductor que requiera ingreso a área mina, debe contar con licencia interna, que indique la autorización de ingreso y conducción a área mina. 3.- Señalización vial , límites de velocidad establecidos y uso permanente de cinturón de seguridad, 4.- Monitoreo constante de las condiciones del camino, y mantenerse informado de los reportes de incidentes relacionados con la ruta En caso de trabajos o traslado a Negrillar ocupar : 5.- Procedimiento de traslado y trabajos en Engrillar GPL-PZD-025 6. Check-List Vehículo Liviano Engrillar GPL-PZD-025f01</p>



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Vehículo liviano.	Interacción personas, equipos y vehículos	Atropello	<p>CC1 Segregación y control de acceso Segregación en 360° bajo estándar con cartel en donde se identifique personal a cargo, canal radial, numero de teléfono y empresa</p> <p>CC2 Plan de transito Portar Plan de transito en terreno</p> <p>CC3 Protocolo de comunicación Portar radio y al mismo tiempo conocer estándar de comunicación Bidireccional</p> <p>'1.- Prestar atención a las condiciones del medio, 2.- Transitar por lugares habilitados y señalizados, 3.- Solicitar autorización de ingreso al área, 4.- Trabajador nuevo siempre acompañado e instruido por personal que tiene conocimiento de las áreas de traslados, 5.- Elaboración de Análisis de Riesgos de la Tarea en Equipo en terreno (ART), 6.- Verificación de controles críticos - "Interacción personas, equipos y vehículos", 7. Procedimiento emergencia PO-HSE-001 (SESIÓN NEGRILLAR) 8- Procedimiento de traslado y trabajos en Engrillar GPL-PZD-025 9. Check-List Vehículo Liviano Engrillar GPL-PZD-025f01</p>
Terreno	Irregularidades del terreno	Caída a mismo nivel	<p>1.- Estar siempre atento a las condiciones del terreno a circular, 2.- Transitar por áreas habilitadas, 3.- Darle uso efectivo a calzado de seguridad, amarre, 4.- Respetar en todo momento segregaciones, señalética de tránsito peatonal.</p>
Áreas de trabajo en oficinas de ingeniería.	Pasillos obstaculizados / orden y aseo deficiente / mobiliario con fallas	Golpeado por (materiales y/o herramientas)	<p>1.- Conocer las áreas de circulación, pasillos y oficinas, 2.- No ingresar a zonas segregadas no autorizadas, 3.- Coordinación de los trabajos con personal que se encuentre en las áreas de trabajo, 4.- Mantener el orden y aseo en oficinas, pasillos y áreas de circulación para evitar daños a las personas, 5.- Informar a dueño de área cualquier condición sub estándar que ponga en peligro a las personas.</p>
Tablero eléctrico	Interacción con energía eléctrica	Electrocución / Quemaduras	<p>CC1 Competencias del personal Contar con las competencias del personal, contar con capacitaciones de Reglamento de bloqueo y verificación de energía cero SIS-RZD-012 (CMZ) / Reglamento eléctrico CMZ SIS-RZD-007 y certificado de competencias</p> <p>CC2 EPP específico Ingreso a salas eléctricas con Buzo Ignifugo careta y guantes</p> <p>CC3 Identificación de equipo a intervenir Antes del ingreso se deberá solicitar permiso de bloqueo e identificar equipo y tipo de energías</p> <p>CC4 Segregación y control de acceso Segregación en 360° bajo</p>



PROCEDIMIENTO
Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

			<p>estándar con cartel en donde se identifique personal a cargo, canal radial, numero de teléfono y empresa</p> <p>CC7 Bloqueo Realizar Bloqueo con tarjeta de identificación candado con llave única e intransferible y pinzas</p> <p>CC8 Verificación de energía 0 Se debe solicitar verificación de energía cero a eléctrico de turno</p> <p>CMZ1.- Elaboración de Análisis de Riesgos de la Tarea en Equipo en terreno (ART),</p> <p>2.- Verificación de controles críticos de - "Contacto con Energía Eléctrica"</p> <p>3.- Uso de zapatos dieléctricos y guantes dieléctricos,</p> <p>4.- Permiso de autorización para ingreso a sala eléctrica,</p> <p>5.- No intervenir equipos sin autorización, 6.- Permiso de trabajo especial para trabajos con equipo energizado, esta prohibido trabajar con equipos energizados sin previa y expresa autorización por parte de administrador de contrato CMZ,</p>
Sala de control	Operación de vehículos livianos	Atropello	<p>CC1 Segregación y control de acceso Segregación en 360º bajo estándar con cartel en donde se identifique personal a cargo, canal radial, numero de teléfono y empresa</p> <p>CC2 Plan de transito Portar Plan de transito en terreno</p> <p>CC3 Protocolo de comunicación Portar radio y al mismo tiempo conocer estándar de comunicación Bidireccional</p> <p>'1.- Prestar atención a las condiciones del medio,</p> <p>2.- Transitar por lugares habilitados y señalizados,</p> <p>3.- Solicitar autorización de ingreso al área,</p> <p>4.- Trabajador nuevo siempre acompañado e instruido por personal que tiene conocimiento de las áreas de traslados,</p> <p>5.- Elaboración de Análisis de Riesgos de la Tarea en Equipo en terreno (ART),</p> <p>6.- Verificación de controles críticos - "Interacción personas, equipos y vehículos",</p> <p>7. Procedimiento emergencia PO-HSE-001 (SESIÓN NEGRILLAR)</p>



PROCEDIMIENTO
Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Sala de control	Iteración con energía eléctrica	Electrocución	<p>CC1 Competencias del personal Contar con las competencias del personal, contar con capacitaciones de Reglamento de bloqueo y verificación de energía cero SIS-RZD-012 (CMZ) / Reglamento eléctrico CMZ SIS-RZD-007 y certificado de competencias</p> <p>CC2 EPP específico Ingreso a salas eléctricas con Buzo Ignífugo careta y guantes</p> <p>CC3 Identificación de equipo a intervenir Antes del ingreso se deberá solicitar permiso de bloqueo e identificar equipo y tipo de energías</p> <p>CC4 Segregación y control de acceso Segregación en 360º bajo estándar con cartel en donde se identifique personal a cargo, canal radial, numero de teléfono y empresa</p> <p>CC7 Bloqueo Realizar Bloqueo con tarjeta de identificación candado con llave única e intransferible y pinzas</p> <p>CC8 Verificación de energía 0 Se debe solicitar verificación de energía cero a eléctrico de turno</p> <p>CMZ 1.- Elaboración de Análisis de Riesgos de la Tarea en Equipo en terreno (ART), 2.- Verificación de controles críticos de - "Contacto con Energía Eléctrica" 3.- Uso de zapatos dieléctricos y guantes dieléctricos, 4.- Permiso de autorización para ingreso a sala eléctrica, 5.- No intervenir equipos sin autorización, 6.- Permiso de trabajo especial para trabajos con equipo energizado, esta prohibido trabajar con equipos energizados sin previa y expresa autorización por parte de administrador de contrato CMZ.</p>
-----------------	---------------------------------	---------------	--

13. DISTANCIAS DE SEGURIDAD / LIMITES DE APROXIMACIÓN

Las distancias mínimas de acercamiento a partes energizadas expuestas, los datos deben considerarse como referencia, para tal efecto de la distancia de equipos en servicios, y no deben ser utilizados para efectos de diseño.

Tabla 1 Distancia Mínima de acercamiento a conductores energizados

En corriente alterna, para una altitud de 2700 MSNM.¹



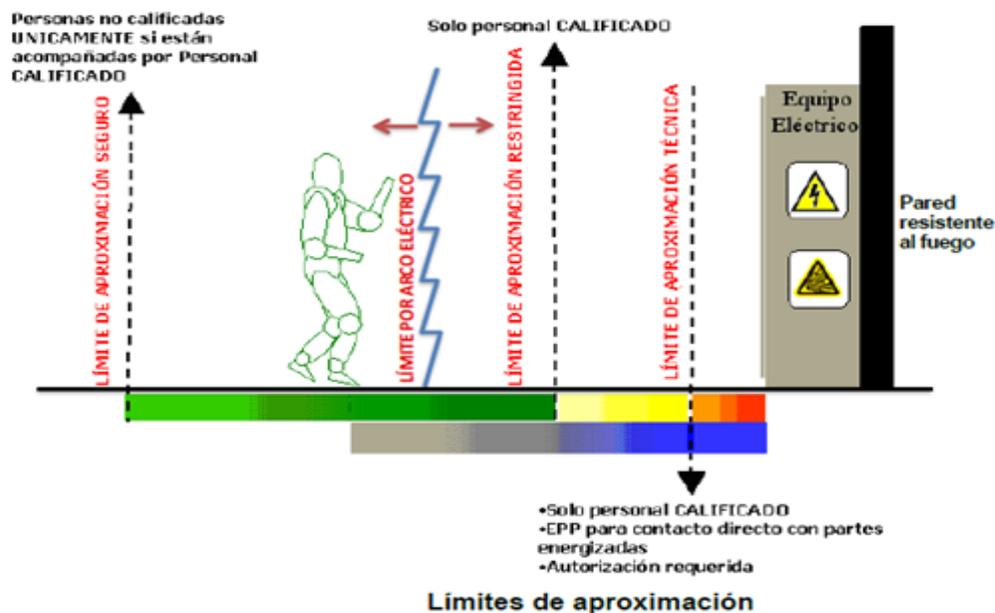
PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

Voltaje en Volts		Distancias Mínimas de Aproximación a Partes Energizadas Expuestas en cm			
De	Hasta	Frontera de Aproximación Limitada		Frontera de Aproximación Restringida	Frontera de Aproximación Prohibida
		Conductor Expuesto Móvil	Conductor Expuesto Fijo		
0	50	0	0	0	0
51	300	357	125	0	0
301	750	357	125	36	4
751	15.000	361	183	82	25
15.100	36.000	375	233	111	48
36.100	46.000	386	315	128	80
46.100	72.500	401	330	160	119
72.600	121.000	455	360	188	170
121.100	145.000	483	448	219	201
145.100	169.000	523	523	250	232
169.100	242.000	613	613	337	319

¹ Referida a la Tabla 130.2(C) "Límite de aproximación a partes energizadas para prevenir golpes eléctricos" de la Norma NFPA 70-E. Estos valores están derrateados a 2700 MSNM de acuerdo a la norma National Electric Code del ANSI C2-1990, 234 F4.

Referencia límites de aproximación





PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

14. PROHIBICIONES

- Ingresar al lugar de trabajo sin contar con la correspondiente inducción de área.
- Trabajar frente a la falta de un control crítico
- Iniciar los trabajos sin solicitar Permiso de Trabajo al dueño de área.
- No realizar charla de 5 minutos, ni proceso de confección de ART
- Trabajar en condiciones físicas inadecuadas.
- No verificar energías residuales.
- No realizar el permiso de bloqueo cada vez que éste se realice.
- Realizar el proceso de bloqueo por otra persona, éste es personal.
- No contar con los dispositivos de bloqueo: candado de bloqueo con llave única, tarjeta de identificación personal y tenaza.
- Romper candado en caso de pérdida de llave o ausencia de la persona que bloqueó, sin autorización ni del dueño de área o superintendente de área, según sea el caso.
- Desviarse de la metodología de trabajo establecida en este procedimiento.
- No utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) establecidos en el procedimiento.
- Trabajar bajo condiciones climáticas adversas.
- Trabajar bajo la influencia del alcohol u otras sustancias prohibidas.
- Realizar mediciones de energía 0 con equipos sin certificación.
- Usar aparatos que distraigan al trabajador de sus labores, tales como: mp3, mp4, teléfono celular.

15. PLAN B, POR FALLA O CAMBIO EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO

ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	CONTROL DE RIESGOS

16. REFERENCIAS

- EDC Operación de vehículos Livianos
- EDC Iteración con energía Eléctrica



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

- PROCEDIMIENTO Intervención y Forcé en Lógicas de Control **SIS-PZD-002**
- Reglamento Eléctrico CMZ.
- Permiso de Trabajo Aislación y Bloqueo.
- DS¹-72, DO² 27/10/1985, Reglamento de Seguridad Minera, Ministerio de Minería (texto refundido, coordinado y sistematizado mediante DS-132, DO 7/2/2004, Ministerio de Minería).

17. ANEXOS

- Solicitud de Force
- Permiso de Ingreso al área
- Permiso de Aislación y Bloqueo CMZ
- Identificación, evaluación y control de energías presentes
- Permiso de Trabajos con energía
- Medidas Covid 19 (recomendaciones)
- Registro de difusión



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

1. SOLICITUD DE FORCE



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMULARIO	
SOLICITUD DE FORCE EN LOGICA DE CONTROL	Código SIS-PZD-002f01

AREA:.....

EQUIPO:..... TAG:.....

PLC:..... MALLA:..... DIRECCIÓN:.....

ESTADO INICIAL ESTADO FINAL

.....

MOTIVO:.....

.....

.....

.....

.....

MEDIDAS DE CONTROL:

.....

.....

AUTORIZADO POR:

SUPERINT. DE MANTENIMIENTO:..... FIRMA:.....

SUPERINT. DE OPERACIONES:..... FIRMA:.....

COORD. GENERAL. (TURNO FIN DE SEMANA).....

FIRMA:.....

REALIZADO POR:..... FIRMA:.....

FECHA:.....

FECHA PARA NORMALIZAR FORCE:.....

RESPONSABLE DE NORMALIZAR:

OT CON LA QUE SE REALIZARA LA REPOSICIÓN:



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

3. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍAS PRESENTES

ZALDÍVAR ANTOFAGASTA MINERALES		COMPAÑÍA MINERA ZALDÍVAR SPA SISTEMA DE GESTIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍAS PRESENTES			GPR-EZD-001f01 HOJA 1 DE 2					
1. ANTECEDENTES GENERALES										
TRABAJO A REALIZAR:		FECHA:								
EMPRESA:		ÁREA:								
EQUIPO A INTERVENIR:		HORA DE INICIO:								
RESPONSABLE ENERGÍA CMZ:		FIRMA:								
SUPERVISOR CMZ RESPONSABLE:		FIRMA:								
SUPERVISOR EECC RESPONSABLE:		FIRMA:								
2. ANTECEDENTES DEL BLOQUEO										
N°	NOMBRE Y APELLIDO	RUT	CARGO	N° CANDADO	INICIO DE BLOQUEO			RETIRO DE BLOQUEO		
					FECHA	HORA	FIRMA	FECHA	HORA	FIRMA
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

ZALDIVAR ANTOFAGASTA MINERALS		COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR SPA SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍAS PRESENTES				GPR-EZD-001f01 HOJA 2 DE 2	
3. VERIFICACIÓN DE ENERGÍA CERO							
ENERGÍAS	MARCAR (X)	ESPECIFIQUE EQUIPOS O DISPOSITIVOS A INTERVENIR (LUGAR PRECISO, AGUAS ARRIBA Y ABAJO)	N° DE CANDADO	ACCIONES PARA EL CONTROL DE ENERGÍA	ACCIONES PARA VERIFICAR ENERGÍA CERO	FIRMA CONTROL CMZ	
MECÁNICA							
ELÉCTRICA							
GRAVITACIONAL							
HIDRÁULICA							
NEUMÁTICA							
TÉRMICA							
QUÍMICA							
EXPLOSIVA							
RADIATIVA							
OTRAS							
4. REFERENCIAS							
CONTROLES DE ENERGÍA							
1	Acuñar		9	Trabar			
2	Bloquear		10	Desconexiones aguas arriba / abajo			
3	Descargar		11	Verificar Tableros			
4	Despresurizar		12	Aislar			
5	Soportar		13	Cable de seguridad			
6	Amarrar		14	Segregar			
7	Medir Radiaciones		15	Limpiar			
8	Medir Gases		16	Otros			
VERIFICACIÓN DE ENERGÍA (¿CÓMO?)							
A	Botonera Local		E	Manómetros			
B	Botonera Sala de Control		F	Mediciones			
C	Válvulas de Control		G	Contacto con Chapa			
D	Tester		H	Otros			



**PROCEDIMIENTO
Control Automático**

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

5. PERMISO DE TRABAJO CON ENERGIA

	<p>BARRICK ZALDIVAR</p> <p>SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</p> <p>TRABAJO ESPECIAL EN EQUIPOS ENERGIZADOS</p>	<p>SIS-RZD-012f01</p> <p align="right">Pág. 1 de 1</p>
---	--	---

TRABAJO ESPECIAL EN EQUIPOS ENERGIZADOS	
Instale adicionalmente indicación visual (letrero)	
[Antes de utilizar esta forma pregúntese si es necesario o si no hay un método menos peligroso]	
EQUIPO:	
ÁREA:	FECHA:
NOMBRE:	ROL:
DEPTO:	SUPERINTENDENCIA:

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
PELIGRO(S) IDENTIFICADO(S):
ACCIDENTE(S) MÁS PROBABLE(S):
MEDIDAS DE CONTROL ADOPTADAS:

PERSONAS QUE REALIZAN EL TRABAJO		
Nombre y Apellidos	Cargo	Firma
Nombre Persona Responsable	Cargo	Firma
Nombre Supervisor o Jefe de Turno Área	Cargo	Firma



PROCEDIMIENTO Control Automático

PO-OPR-004
REV: 02
FECHA: 14.04.2021
VIGENCIA: 28.04.2022

6. RECOMENDACIONES COVID 19

RECOMENDACIONES PARA EL AUTOCUIDADO EN TIEMPOS DE PANDEMIA INGENIERIA CORDAY SPA



1. Lavarse muy bien las manos con jabón

Si no tienes agua, lleva siempre un desinfectante con un mínimo de 60% de alcohol



2. Acostúmbrate a toser y estornudar en tu antebrazo

O en un pañuelo desechable que vaya directo al basurero



3. Limpia y desinfecta

Las superficies que tocas, como por ejemplo, tu celular



4. Procura usar mascarilla

Si tienes alguna enfermedad respiratoria, para no contaminar al resto



Cuidate y cuida a tu familia

