 Cerro Verde	ESTANDAR PARA EL INGRESO A SALAS ELECTRICAS Y SUBESTACIONES		Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	
	Código:SSOst0017			Versión N°:06
	Fecha de Elaboración:04/09/2015			Página: 1 de 5

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre y Firma:  <small>Raúl Barreda V. Superintendente de Proyectos</small>  <small>Héctor Jara Ponce</small>  <small>Víctor Velarde Chávez</small>  <small>Arnold Otañi Vico</small>  <small>Frank Horna Fajardo Supervisor Senior Planta Confiable C1</small>  <small>Víctor Delgado R. Ingeniero Eléctrico Proyección Ingeniería</small>  <small>Marco A. Huaman Huaco Supervisor Senior Mito Process</small>	Nombre y Firma:  <small>Mario Vargaya</small>	Nombre y Firma:  <small>Marco César Rojas Cajalero Gerente de Salud y Seguridad</small>	Nombre y Firma:  <small>Derek Cooke</small>  <small>Tomas Gonzalez</small>  <small>Casey Clayton</small>
SUPERVISOR DEL ÁREA / EQUIPO DE TRABAJO	GERENCIA DEL ÁREA	GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENCIA DE OPERACIONES
Fecha de Elaboración: 06/07/2023			Fecha de Aprobación: 10/07/2023



1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos para ingresar y ejecutar un trabajo dentro de salas eléctricas y subestaciones.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todo el personal de SMCV y contratistas que requiera ingresar y desarrollar trabajos dentro de salas eléctricas y subestaciones.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- NFPA 70E: 2021: Seguridad eléctrica en lugares de trabajo.
- RM 111-2013-EM-DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad,
- SSOst0008 Estándar para Trabajos en Circuitos energizados.
- SSOst0010_Restricción y Demarcación de Áreas.
- Policy Interpretation Letter- Electrical Safety FCX-HS03

4. DEFINICIONES

- **Valor de Rendimiento Térmico contra Arco (ATPV):** Es la energía térmica máxima de un arco eléctrico que el EPP para protección contra arco eléctrico puede soportar antes de que el usuario sufra quemaduras de segundo grado, está especificado en unidades de energía por área de superficie (por ejemplo, kJ/m² o cal/cm²).
- **Sala Eléctrica:** Espacio cerrado diseñado para albergar equipos eléctricos de fuerza y control necesarios para el suministro eléctrico a los equipos de operaciones, es un área restringida permanente.
- **Subestación Eléctrica:** Conjunto de instalaciones destinadas a la transformación, seccionamiento y transmisión/distribución de la energía eléctrica, es un área restringida permanente.
- **Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones:** Personal de electricidad e instrumentación de SMCV que conoce los peligros y riesgos eléctricos, autorizado para el ingreso permanente a las salas eléctricas y subestaciones por medio del formato del anexo 01 aprobado por la superintendencia del área responsable de dichas instalaciones.
- **Personal electricista calificado:** Sólo el personal electricista calificado podrá realizar el proceso de desenergización para poner el equipo en una condición de trabajo eléctricamente segura, el personal electricista calificado tiene las siguientes calificaciones:
 - Ha demostrado habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y operación de equipos e instalaciones eléctricas.
 - Ha recibido capacitación en seguridad eléctrica para identificar los peligros y reducir el riesgo asociado.
 - Tiene aprobación para realizar aislamiento y disipación de energía.
 - Tiene aprobación para realizar mediciones y pruebas de energía.El personal electricista incluye, por ejemplo: electricistas, instrumentistas, técnicos de líneas, técnicos de informática y comunicaciones, Ingenieros eléctricos y de especialidades afines.
- **Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones:** Personal electricista debidamente capacitado en seguridad eléctrica, RCP y primeros auxilios, que conoce el procedimiento de comunicación en caso de emergencias. El vigía acompañará al personal no electricista mientras estén al interior de una sala eléctrica y/o subestación.



5. RESPONSABILIDADES

Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones

- Permitir el acceso a la sala eléctrica o subestación que tiene a su cargo.
- Verificar que las salas eléctricas o subestaciones no presenten ninguna condición de riesgo antes del ingreso de cualquier persona.
- Explicar los riesgos existentes en la sala eléctrica o subestación al personal que ingresará a desarrollar alguna actividad.
- Mantener las puertas de ingreso a las salas eléctricas y subestaciones cerradas con llave y/o candado.

Supervisores:

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Comunicar al responsable de la sala eléctrica o subestación si durante el desarrollo de la tarea se identifica una condición de riesgo en el área.

Superintendente:

Designar al personal que contará con el ingreso permanente a las salas eléctricas bajo su responsabilidad a través del Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y Subestaciones.

Trabajadores:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los procedimientos, IPERC continuo, PETAR, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
- Utilizar correctamente el EPP definido para el ingreso a la sala eléctrica o subestación y asegurarse que este en buen estado.



- Si hay alguna modificación del alcance del trabajo deberá comunicar de esta al responsable de la sala eléctrica o subestación para realizar una nueva evaluación del riesgo eléctrico.

Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones:

- Verificar permanentemente las condiciones de seguridad de la sala eléctrica o subestación, advirtiendo de algún riesgo eléctrico que pudiera identificar.
- Comunicar la existencia de alguna condición de riesgo que identifique durante la realización de la tarea.
- No realizar ninguna labor ajena a la de vigía durante la ejecución de los trabajos.
- Identificar la ubicación de los equipos de emergencia de la sala eléctrica o subestación (extintores, pértiga de rescate, estación/pulsador manual del SCI, etc.)
- Contar con un medio de comunicación seguro (radio portátil, celular con cobertura).

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRITICOS

1	Ingresar a las salas eléctricas o subestaciones con autorización del personal responsable de las salas eléctricas o subestaciones.
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1. Generalidades

- Las salas eléctricas y subestaciones deben estar permanentemente cerradas y aseguradas con una cerradura y/o candado.
- Todas las puertas de los tableros eléctricos y arrancadores al interior de las salas eléctricas y subestaciones deberán de estar cerradas permanentemente utilizando todos los elementos de fijación según su diseño y/o contar con candado, a menos que este siendo intervenida por inspección y/o mantenimiento, en cuyo caso deberá estar debidamente delimitada según SSOst0010_Restricción y Demarcación de Áreas, considerando las distancias de la etiqueta del arco eléctrico correspondiente.
- Para realizar trabajos de mantenimiento eléctrico en salas eléctricas y subestaciones, deben usar el EPP específico de acuerdo con el riesgo eléctrico de la etiqueta (arco o choque eléctrico).
- Para realizar trabajos en circuitos energizados se deberá seguir lo indicado en el SSOst0008 Estándar para Trabajos en Circuitos energizados.

6.2 Ingreso a salas eléctricas y subestaciones

- El personal responsable de la sala o subestación estará autorizado para el ingreso permanente por medio del Formato N°01 aprobado por la superintendencia del área; personal electricista calificado de SMCV de otras áreas solicitará la autorización al supervisor responsable de la sala eléctrica.
- El personal electricista de SMCV (mantenimiento eléctrico, instrumentación, proyectos, predictivo, control de procesos) que requiera ingresar deberá solicitar autorización al supervisor responsable de la instalación.
- Personal que requiera ingresar a las salas eléctricas o subestaciones que no sea personal electricista de SMCV (contratistas, visitas, etc.) deberá completar el Formato N°2, este formato debe mantenerse en el área de trabajo.
- Se debe considerar lo siguiente:



A) Para trabajos eléctricos o de instrumentación.

- Deben contar con la autorización del supervisor responsable de la instalación.
- Tener los documentos de gestión: PETS o ATS, IPERC continuo y PETAR, según corresponda.
- Se debe usar el EPP específico de acuerdo con el riesgo eléctrico de la etiqueta (arco o choque eléctrico), personal electricista, instrumentista y supervisión usará permanentemente camisa y pantalón de protección contra arco categoría 2 como EPP básico.

B) Para trabajos no eléctricos.

- Deben contar con la autorización del supervisor responsable de la instalación.
- Tener los documentos de gestión: PETS o ATS, IPERC continuo y PETAR, según corresponda.
- Estar acompañados permanentemente por un vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones.
- Usar el EPP de acuerdo con el riesgo al que se expongan considerando el trabajo a realizar y el EPP adicional que el supervisor electricista de la instalación recomiende.

C) Para LOTOTO en Salas Eléctricas y Subestaciones.

- Deben contar con la autorización del personal electricista autorizado, el cual deberá asegurar que no exista alguna condición de riesgo en la instalación.
- En el caso que en una sala eléctrica se estén ejecutando maniobras (seccionamiento, etc.) u otros trabajos eléctricos, el personal responsable de la sala eléctrica deberá asegurarse que el personal que ingresa a aplicar LOTOTO mantenga la mayor distancia entre la frontera aproximación limitada y la frontera de arco, ambas indicadas en la etiqueta de arco. Ver figura 1 y figura 2.
- De cumplir con estas condiciones, el personal podrá ingresar a la sala eléctrica sin EPP adicional (sin mandil antinflama, sin zapatos dieléctricos, etc.), no se requiere completar el Formato N°2.



**Riesgo de Arco Eléctrico y Choque Eléctrico
Obligatorio usar EPP Apropiado**

		Categoría EPP Requerido
Frontera de Protección Contra Arco	1.30 m	2
Energía Incidente	6.65 cal/cm²	Ropa resistente al arco eléctrico, mínima protección anti flama de 8cal/cm ²
Distancia de Trabajo	45.7 cm	Camisa de manga larga y pantalones resistentes al arco eléctrico u overoles resistente al arco
Tensión de Contacto Directo	480 VAC	Capucha resistente al arco o máscara facial y pasamontaña resistente al arco
Clase de los Guantes de Aislamiento	00	Chaqueta, abrigo, ropa impermeable, o casco revestido, resistente al arco
Riesgo de Choque Eléctrico		Equipo de Protección Personal
Cuando las Cubiertas son Removidas		Casco,
Frontera Límite de Aproximación	1.07 m	Lentes de seguridad o anteojos de seguridad
Frontera Aproximación Restringida	0.31 m	Proteccion auditiva (insertos para el canal del oído)
Equipo C2-3610-MC-423		Guantes de cuero de trabajos pesados
Dispositivo Protección C2-3610-CB-423		Zapatos de cuero con planta aislante

07/01/2019

Figura 1. Etiqueta de arco eléctrico

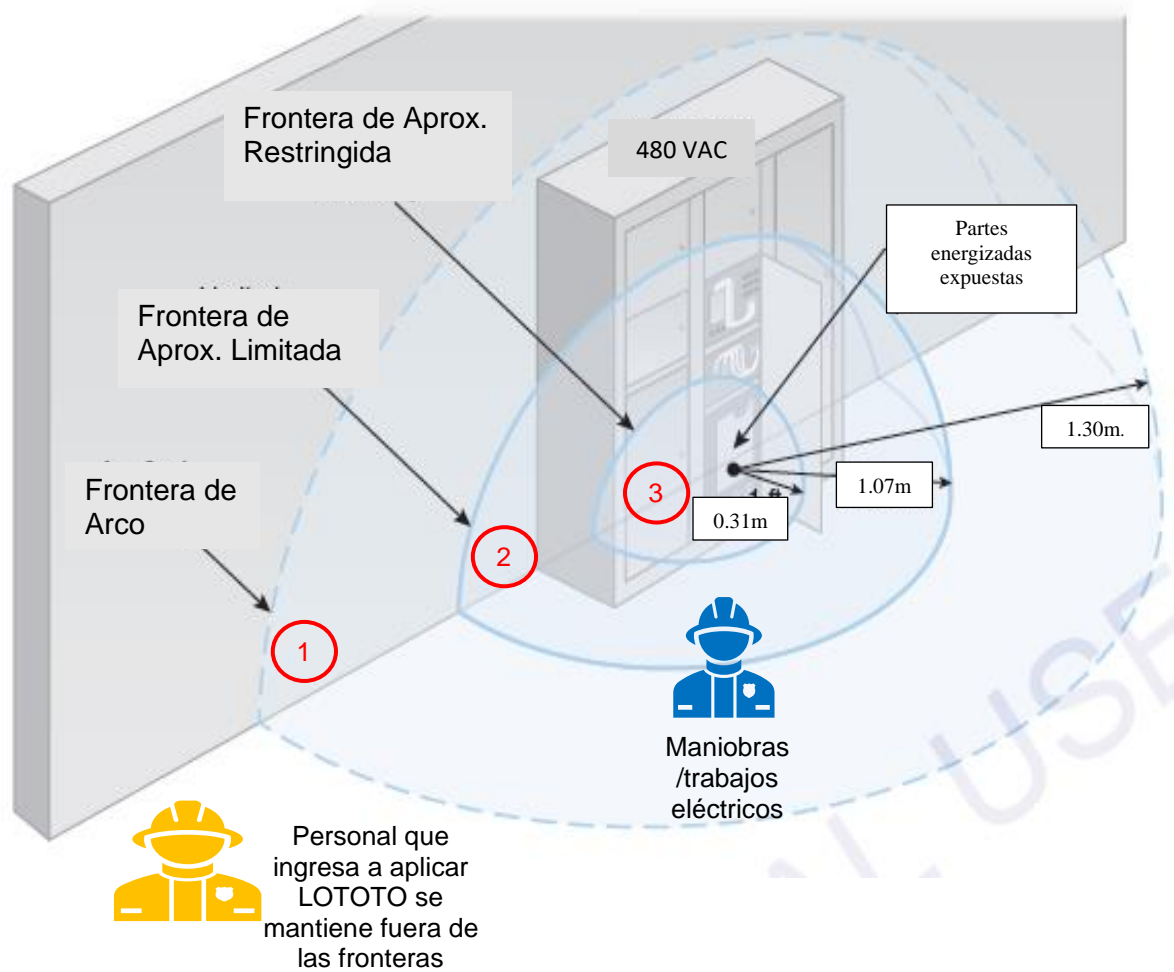


Figura 2. Fronteras de aproximación Restringida, Limitada y de Arco Eléctrico

D) Para visitas técnicas o inspecciones a Salas Eléctricas y Subestaciones.

Deben contar con la autorización del supervisor electricista autorizado, el cual deberá asegurar que no exista ninguna condición de riesgo en la instalación.

- Se completará el Formato N°2.
- No se permitirán visitas técnicas ni inspecciones durante la ejecución de maniobras.
- Estarán acompañados permanentemente por un personal electricista de SMCV autorizado.
- Utilizarán mandil para protección contra arco eléctrico con ATPV igual o mayor de 8 cal/cm² (el nivel de ATPV dependerá de la instalación a visitar).

Nota: En situaciones excepcionales y con la aprobación de la gerencia general del área, en las que se disponga de un procedimiento específico para la tarea que describa a detalle los pasos y controles alineados al presente estándar o superiores, se puede seguir lo establecido en el procedimiento.



7. CAPACITACION

N.A.

8. EXCEPCIONES

N.A.

9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

Nombre del Registro	Responsable del Control	Tiempo Mínimo de Conservación
Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y Subestaciones	Superintendente del área	1 año
Formato 2: Autorización de ingreso de personal externo que ingresa a las salas eléctricas y subestaciones.	Superintendente del área	1 año

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

N/A

10.2 Formatos

- Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y subestaciones.
- Formato N°2: Autorización de ingreso de personal externo que ingresa a las salas eléctricas y subestaciones.

11. REVISION (CONTROL DE CAMBIOS)

Versión	Descripción de Cambios	Fecha
01	Este documento reemplaza al procedimiento SGlpr0019 Procedimiento para Ingreso a Salas Eléctricas y Sub-Estaciones (Versión 01).	04/09/2015
02	En el ítem 3, se detalla la definición de ATPV. Asimismo, se añaden las definiciones de energía incidente, frontera de aproximación limitada y frontera de aproximación contra arco eléctrico. En la definición de Personal Acreditado para trabajos con tensión se especifican los requerimientos para estar acreditado. En el punto 4.1 Requerimientos Generales, se especifica que si los tableros eléctricos y arrancadores de los MCCs en las salas	28/01/2016



Versión	Descripción de Cambios	Fecha
	<p>eléctricas y subestaciones están abiertos, se deberá demarcar a la mayor distancia entre la frontera de aproximación limitada o la frontera de aproximación contra arco eléctrico.</p> <p>Se retira el requisito de uso de mandil contra arco eléctrico para el personal no electricista en las salas eléctricas, manteniéndose el requerimiento de uso para el caso de subestaciones.</p> <p>Se especifican y diferencian Los requerimientos para ingreso a salas eléctricas, realización de bloqueos o inspecciones técnicas</p>	
03	<p>Se modificó el documento en su totalidad, alineándolo a las políticas corporativas, normas nacionales y otros estándares de SMCV</p>	25/01/2018
04	<p>En el ítem 4 se especifica el EPP básico para ingreso a salas y SSEE</p> <p>En el ítem 6.1 se especifica que personal ajeno a la especialidad puede ingresar con la Autorización del Superintendente.</p> <p>En el ítem 6.2.2 se agrega la obligación de uso de EPP básico y lo que el supervisor Eléctrico recomiende.</p> <p>En el ítem 6.2.4 se agrega la obligación de utilizar el EPP básico para ingreso a salas y SSEE.</p>	19/03/2019
05	<p>Se actualiza todo el estándar.</p> <p>Se incluyó la definición de: Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se modificó la definición de: Vigía para trabajos en salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se incluye el punto 5: Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones.• Supervisores.• Trabajadores• Vigía para trabajos en salas eléctricas y subestaciones. <p>Se modifican los controles críticos.</p> <p>Se modifica el punto 6.1 Generalidades y 6.2. Ingreso a salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se elabora el Anexo # 2: Formato de registro de personal que ingresó a salas eléctricas y subestaciones.</p>	22/08/2022
06	<p>Se modifica definición de Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones, se adiciona la definición de personal electricista calificado.</p> <p>Se modifica el punto 6.2. A) se incluye que el personal electricista, instrumentista y supervisión usará permanentemente camisa y pantalón de protección contra arco categoría 2 como EPP básico.</p> <p>Se da mayor detalle en los puntos A), C) y D) para el ingreso a las salas eléctricas según el trabajo a desarrollar.</p> <p>Se eliminan los anexos 1 y 2, se incluyen las figuras 1 y 2 dentro del estándar.</p>	13/07/2023