

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 1 de 6

1.0 OBJETIVO

Establecer los controles operativos para los riesgos relacionados a Seguridad y Salud en el Trabajo, asociados a la presencia de tormentas eléctricas.

2.0 ALCANCE

Este estándar es aplicable en todas las actividades, procesos e instalaciones administradas por Buenaventura, así como a todas sus Empresas Contratistas y Visitantes.

3.0 DEFINICIONES

Alerta

⊕ Condición de aproximación o actividad de tormenta eléctrica.

Centro de Control

⊕ Lugar desde donde se opera el Detector Principal y se emiten las advertencias de los diversos niveles de alerta de tormenta eléctrica.

Detector Local

⊕ Detector portátil, aprobado por el Área de Mantenimiento Eléctrico, que es operado por el personal ubicado fuera del alcance de alerta del Centro de Control o donde no llega señal de radio o celular y que es utilizado para detectar la proximidad de una tormenta eléctrica.

Detector Principal

⊕ Detector aprobado por el Área de Mantenimiento Eléctrico, que es operado por el Centro de Control y que es utilizado para detectar y alertar la proximidad de una tormenta eléctrica.

Jaula de Faraday

⊕ Recinto cerrado formado por cubiertas metálicas o por un enrejado de mallas electrosoldadas, que protege de los campos eléctricos estáticos. Se utiliza para proteger de descargas eléctricas, ya que en su interior el campo eléctrico es nulo (cero).

Personal a la intemperie

⊕ Condición en la cual el personal se encuentra expuesto al aire libre. El personal que se encuentra en una edificación, refugio o cabina de un vehículo / equipo móvil que cumpla con el principio de la jaula de Faraday se considera como personal protegido y no califica como personal a la intemperie.

Refugio

⊕ Ambiente cerrado que está diseñado para resistir dichas descargas eléctricas y proteger al personal durante una tormenta eléctrica. Los refugios deben cumplir con el principio de la Jaula de Faraday.

Sistema de Puesta a Tierra

⊕ Sistema de protección utilizado en las instalaciones metálicas y que tiene por objetivo conducir los eventuales desvíos de corriente eléctricas hacia la tierra para evitar que el personal entre en contacto con la electricidad.

Trabajador Autorizado

⊕ Personal competente seleccionado para realizar su tarea.

Trabajador Competente

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 2 de 6

- ⊕ Aquel personal que, debido a la capacitación en su puesto de trabajo, su conocimiento de los estándares y procedimientos puede juzgar los riesgos implicados en la tarea, tomar las medidas del caso para eliminarlos y realizar su trabajo de manera segura y eficiente.

4.0 RESPONSABLES / RESPONSABILIDADES

Trabajadores

- ⊕ Cumplir con los controles operativos del presente documento.

Línea de Supervisión (Supervisor, Ingeniero de Guardia, Jefe de Turno, Superintendente, Gerente)

- ⊕ Demostrar Liderazgo mediante el cumplimiento de los controles operativos del presente documento.
- ⊕ Asegurar el cumplimiento de los controles operativos del presente documento por parte de los Trabajadores a su cargo.

Gerente de Unidad

- ⊕ Proporcionar los recursos para la aplicación de los controles operativos del presente documento.

Superintendente de Área

- ⊕ Emitir autorizaciones para el uso del Detector Local.
- ⊕ Mantener una base de datos actualizada con los nombres del personal autorizado para el uso del Detector Local.

Superintendente Recursos Humanos

- ⊕ Definir y ejecutar un plan de entrenamiento y capacitación del presente estándar.
- ⊕ Emitir las autorizaciones para el uso del Detector Principal.

Superintendente de Mantenimiento Eléctrico

- ⊕ Seleccionar el tipo de Detector Principal y Detector Local a ser utilizado.
- ⊕ Realizar una inspección anual, antes de la temporada de lluvias, a todos los refugios y sistemas de pararrayos.

Operador de Centro de Control

- ⊕ Asegurar operatividad del Detector Principal.
- ⊕ Emitir las alertas de tormenta eléctrica por los medios de comunicación disponibles.
- ⊕ Atender las consultas de estado de alerta existentes en las diferentes áreas.

Encargado del Detector Local

- ⊕ Monitorear las condiciones de las descargas eléctricas durante el turno de trabajo.
- ⊕ Informar a los trabajadores de su área sobre las alertas identificadas.
- ⊕ Velar por el buen estado, operatividad, cuidado y preservación del Detector Local a su cargo.

Área de Seguridad (Superintendente, Ingeniero o su equivalente en la empresa contratista)

- ⊕ Asesorar en la aplicación de los controles operativos del presente documento.
- ⊕ Auditar aleatoriamente el cumplimiento de los controles operativos del presente documento.

5.0 ESTÁNDARES

5.1 Generales

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 3 de 6

- ⊕ El presente documento establece los controles operativos mínimos, pudiendo las empresas contratistas implementar controles que mejoren los ya establecidos y que sean de aplicación a su propio personal.
- ⊕ Solo para fines de simplificación del texto, se han redactado los controles operativos en género masculino, sin embargo, dichos controles son aplicables tanto al género masculino como femenino.
- ⊕ La temporada de tormentas eléctricas en la zona andina es entre los meses de octubre a abril. Durante esta temporada la Línea de Supervisión y los Trabajadores deben mantenerse atentos ante condiciones de tormenta eléctrica y a las comunicaciones de alerta de tormenta eléctrica.
- ⊕ El medio básico para identificar condiciones de tormentas eléctricas consiste en la observación visual de las condiciones atmosféricas, en especial cuando realicen trabajos a la intemperie. Las señales más comunes de presencia de tormenta eléctrica son:
 - Nubes oscuras.
 - Vientos fuertes acompañados de lluvia.
 - Sonido de truenos a la distancia.
 - Caída de granizo.
 - Presencia de corriente estática (cabello erizado).
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que se instale un sistema de protección para el personal e instalaciones contra tormentas eléctricas, en las zonas donde se presenten estos fenómenos naturales. Los sistemas de protección deben incluir equipos de detección y alerta de tormentas, pararrayos y refugios adecuados.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe capacitar formalmente a los Trabajadores sobre las acciones a seguir en caso de alerta roja, alerta amarilla y ubicación de los refugios.

5.2 Refugios

- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que en las áreas bajo su responsabilidad en donde se realicen trabajos a la intemperie se cuente con refugios. Los refugios deben cumplir con los siguientes criterios.
 - Contar con un diseño certificado por un Ingeniero Mecánico, o de una especialidad afín, colegiado y habilitado.
 - Ser de material metálico y herméticos.
 - Cumplir con el principio de la Jaula Faraday.
 - Tener las ventanas con cobertura de vidrio o policarbonato, y recubiertas con una malla de ½ pulgada de abertura.
 - Estar señalizados, para facilitar su identificación, de acuerdo con el estándar E-COR-SIB-02.01 Código de Señales y Colores.



- ⊕ Los vehículos y equipos móviles con cabinas cerradas son considerados como refugios.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 4 de 6

- ⊕ La Línea de Supervisión, en caso de trabajos a la intemperie, debe asegurar que se disponga de vehículos de transporte de personal para refugio y/o evacuación de los Trabajadores.
- ⊕ Los Trabajadores deben conocer la ubicación del refugio más cercano.
- ⊕ El Superintendente de Mantenimiento debe realizar la inspección anual de los refugios y sistemas de pararrayos antes del inicio de la temporada de lluvias, entre los meses de agosto y setiembre.

5.3 Detector Principal de Tormentas Eléctricas

- ⊕ El Operador del Centro de Control debe monitorear constantemente el detector principal para determinar el tipo de alerta de tormenta eléctrica. Los tipos de alerta son:
 - Alerta Roja (Peligro): Indica que la tormenta eléctrica se encuentra en un radio menor a 5 Km de distancia.
 - Alerta Amarilla (Advertencia): Indica que la tormenta eléctrica se encuentra en un radio entre 5 y 15 Km de distancia.
- ⊕ El Operador del Centro de Control comunicará el aviso de alerta utilizando alguno de los siguientes medios o una combinación de ellos:
 - Carteles.
 - Banderas.
 - Letreros luminosos.
 - Teléfonos.
 - Notificaciones por radio.
 - Correos electrónicos.
 - Balizas de color azul.
 - Mensajes de texto.
 - Sirenas.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que a su vez los avisos de alerta sean comunicados a todos los Trabajadores bajo su cargo, para lo cual debe asegurar que todo grupo de Trabajadores que se encuentra a la intemperie cuente con una radio portátil o celular proporcionado por su Empleador.
- ⊕ Luego de recibido el aviso de alerta Roja los Trabajadores deben actuar de la siguiente manera:
 - Suspender todos los trabajos que estén realizando a la intemperie y dirigirse a los refugios. Ninguna persona permanecerá o se desplazará a la intemperie.
 - Evitar, al momento de dirigirse a los refugios, el sostener o transportar herramientas o equipos, los cuales deben quedar en el área de trabajo.
 - Realizar las tareas de forma normal dentro de edificaciones que cuente con puesta a tierra, pararrayos adecuados en cantidad y ubicación, y protectores contra sobretensiones.
 - Mantener cerradas las puertas y ventanas en caso se encuentren dentro de una edificación, refugio, vehículo o equipo móvil y no salir hasta que haya cesado la alerta.
- ⊕ En condiciones de alerta Roja la Línea de Supervisión debe asegurarse que todos los Trabajadores a su cargo se encuentren en un refugio.
- ⊕ Durante la alerta Roja los conductores y operadores de vehículos y equipos móviles continuarán realizando sus tareas de forma normal, para lo cual permanecerán al interior de sus cabinas con las

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 5 de 6

ventanas y puertas cerradas, minimizando el uso de la radio y celular; asimismo, no está permitido abastecer de combustible.

- ⊕ Los Cuadradores, por ser personal a la intemperie, deben buscar refugio durante la alerta Roja; por lo que las actividades de descarga con volquetes podrán continuar solo si se ha establecido un PET específico con controles operativos para realizar dicha tarea sin la necesidad de Cuadrador.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que en condiciones de alerta Roja:
 - No se transporte, descargue o manipule explosivos en superficie.
 - No permanezca personal cerca a los polvorines superficiales o vehículos que transporten explosivos, accesorios o agentes de voladura a una distancia menor de 500 m.
- ⊕ Luego de recibido el aviso de alerta Amarilla (Advertencia) los Trabajadores deben actuar de la siguiente manera:
 - Descender de los lugares altos y/o alejarse de los cuerpos de agua (lagunas, ríos, pozas).
 - Suspender todo trabajo de izaje de carga o trabajo en altura a la intemperie.
 - Ubicar el refugio más cercano y estar preparados para utilizarlo en caso la condición cambie a alerta Roja.
 - Continuar trabajando siempre y cuando se encuentren a no más de 100 m de un refugio.
 - Continuar utilizando las radios portátiles y celulares.
 - Alejarse, para el caso de personal a la intemperie, a una distancia mínima de 100 m de las estructuras metálicas o postes de energía eléctrica, y prepararse para buscar refugio.
 - Suspender toda tarea en los polvorines de superficie y evacuar al personal.
 - No se podrá realizar el carguío de explosivos en los taladros.
 - El personal podrá utilizar sus radios portátiles, celulares.
- ⊕ Durante la alerta Amarilla los conductores y operadores de vehículos y equipos móviles continuaran trabajando en sus cabinas con las ventanas y puertas cerradas.
- ⊕ La Línea de Supervisión, luego de recibida la alerta Amarilla, debe coordinar que los vehículos de evacuación y/o refugio se aproximen a las áreas donde haya personal a la intemperie.

5.4 Detector Local de Tormentas Eléctricas

- ⊕ La Línea de Supervisión solo podrá utilizar un detector local cuando el área de trabajo se ubique fuera del alcance de alerta del Centro de Control o en una zona donde no llega señal de radio o celular del Centro de Control.
- ⊕ El respectivo Superintendente del Área debe autorizar el uso de un detector local y dicha necesidad debe ser parte de los controles establecidos en el IPERC Línea Base.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asignar un detector local a cada grupo de trabajadores según la distancia a la que estén alejados y el alcance de la señal de radio o celular.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe designar un Trabajador a cargo de mantener operativo el detector local y monitorear constantemente para determinar el tipo de alerta de tormenta eléctrica. Dicho Trabajador debe recibir una capacitación sobre el uso del detector.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA TORMENTAS ELECTRICAS E-COR-SIB-03.05	CORPORATIVO	
		Versión 02	Pág. 6 de 6

- ⊕ Los detectores locales se usarán lejos de fuentes electromagnéticas como hornos de microondas, radios UHF / VHF, teléfonos, computadoras para evitar interferencia de acuerdo con lo establecido en su manual de operación.
- ⊕ Los tipos de alerta y acciones serán los mismo establecidos en el acápite anterior para el Detector Principal.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que a su vez los avisos de alerta sean comunicados a todos los Trabajadores bajo su cargo, para lo cual debe asegurar que todo Trabajador o grupo de Trabajadores cuente con radio portátil o celular proporcionados por el Empleador.
- ⊕ Cuando se cuente con más de un detector local y existan diferentes lecturas del tipo de alerta debe prevalecer la de mayor riesgo.

6.0 FORMATOS Y REGISTROS

- ⊕ No aplica

7.0 REVISIÓN

- ⊕ El responsable de la revisión y actualización del presente documento es el Director de Confiabilidad de Gestión de Activos de acuerdo con lo establecido en el procedimiento P-COR-SIB-04.08 Gestión de Documentos.

8.0 REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- ⊕ ISO 45001: 2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Requisito 8.1.2
- ⊕ D.S 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería - Artículos 267, 382, 287.
- ⊕ E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales

9.0 ANEXOS

- ⊕ No aplica

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 JULIO VELÁSQUEZ M. DIRECTOR DE SEGURIDAD	 NEILS MENDOZA H. DIRECTOR DE CONFIABILIDAD DE GESTIÓN DE ACTIVOS	 TOMÁS CHAPARRO D. GERENTE DE SEGURIDAD	 JUAN CARLOS ORTIZ Z. VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES
FECHA: 30 de Diciembre 2021	FECHA: 2 de Enero 2022	FECHA: 4 de Enero 2022	FECHA: 4 de Enero 2022