

1.0 OBJETIVO

Establecer los controles operativos para los riesgos relacionados a Seguridad y Salud en el Trabajo, asociados a las diferentes fuentes de energía (mecánica, neumática, hidráulica, química, eléctrica, térmica, nuclear, electromagnética, cinética, potencial, gravitacional, atmosférica residual o almacenada, o una combinación de éstas) y su liberación inesperada.

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

Aislamiento

⊕ Acción de dejar sin energía un circuito, equipo o sistema, antes que este sea bloqueado para ser intervenido. Este aislamiento debe hacerse en la fuente de energía del circuito, equipo o sistema a controlar.

Aislamiento Individual

⊕ Acción que se aplica cuando se tiene una fuente de energía y que implica que cada Personal Autorizado coloque su candado **y/o pinzas de Bloqueo, evaluando cada caso** y Tarjeta Personal de Bloqueo (Anexo 1) en cada punto de bloqueo del circuito, equipo o sistema, de forma adicional al candado de bloqueo de fuente y la Tarjeta de Bloqueo de Fuente de Energía (Anexo 2) que es colocada por la Línea de Supervisión. La aplicación del bloqueo individual será bajo la responsabilidad de la Línea de Supervisión del grupo de trabajo el cual debe firmar la Tarjeta de Bloqueo de Fuente de Energía (Anexo 2).

Aislamiento Grupal

⊕ Acción que se aplica cuando existe una cantidad de trabajadores (más de cuatro), equipos o puntos de bloqueo que no hacen práctica la aplicación directa del Aislamiento Personal. Para este tipo de aislamiento se utilizan las cajas de bloqueo para aislamiento grupal.

Bloqueo

⊕ Asegurar físicamente mediante el uso de un candado y un dispositivo adecuado un circuito, equipo o sistema para que no se pueda operar mientras se realizan alguna tarea.

Caja de Bloqueo Grupal

⊕ Caja fija o portátil, que se utiliza para el bloqueo grupal, que tiene espacios suficientes para alojar los candados personales de bloqueo y donde son guardadas las llaves de los candados de bloqueo de las fuentes de energía.

Candado

⊕ Dispositivo indispensable en cualquier acción de bloqueo, el cual asegura el dispositivo aislado y que debe usarse en conjunto con la tarjeta de bloqueo correspondiente. Todos los candados deben tener una sola llave y sus duplicados deben ser destruidos. Los candados, llaves y accesorios de bloqueo deben ser codificados de manera que posibiliten su identificación y control. Los tipos de candado son:

- **Candado de Aseguramiento de Caja de Bloqueo: Color Negro**

Candado que se usa para asegurar la caja de bloqueo grupal que contiene las llaves de candados de las fuentes bloqueadas y que es utilizado por el Líder de Bloqueo. Se coloca con la Tarjeta de Identificación de Caja de Bloqueo (Anexo 3); es el primer candado en colocarse y el último en retirarse de la caja de bloqueo grupal.

- **Candado de Bloqueo de Fuente: Color Dorado**
Candado que posibilita asegurar el bloqueo de las fuentes de energía y que es utilizado por el Oficial de Bloqueo, para luego ser entregado al Líder de Bloqueo. Se coloca con la Tarjeta de Bloqueo de Fuente de Energía (Anexo 2).
- **Candado Personal de Bloqueo: Color Rojo**
Candado utilizado por todas las personas que van a realizar tareas en el circuito, equipo o sistema a bloquear. Es exclusivo para el bloqueo y no debe ser utilizado para otra finalidad, se coloca con la Tarjeta Personal de Bloqueo (Anexo 1).

Dispositivo de bloqueo

- ⊕ Dispositivo o accesorio mecánico que se instala en el punto de aislamiento de la fuente de energía a intervenir para evitar la liberación inesperada, **elementos que permiten la instalación de los dispositivos de bloqueo, que se usan para facilitar, asegurar y aislar la fuente de energía e impedir la operación del equipo, circuito o sistema ej. (cadenas, pinzas, tenazas, etc.).**

Dueño del Área Operativa y/o Equipo

Persona que opera y está a cargo de un equipo, circuito o sistema que requiere ser aislado, bloqueado para ser intervenido.

Energía

- ⊕ Cualquier fuente de alimentación de un circuito, equipo o sistema. Las fuentes de energía más comunes son mecánica, eléctrica, neumática, hidráulica, térmica, química, potencial, cinética, radioactiva.

Etiquetado

- ⊕ Etiquetas colocadas de forma permanente que identifican los puntos de bloqueo de las fuentes de energía.

Fuente de Energía Primaria

- ⊕ Fuente de energía que directamente alimenta al circuito, equipo o sistema y permiten su funcionamiento. Las fuentes de energía primaria más comunes son electricidad, compresores de aire, potencia hidráulica (agua, lodos, aceite), dispositivos radioactivos.

Líder de Bloqueo

- ⊕ Supervisor que debe estar entrenado, calificado y debidamente autorizado, quien coordina el bloqueo, desbloqueo y etiquetado de los circuitos, equipos o sistemas con el objetivo de ejecutar cualquier tipo de actividad (construcción, montaje, operación, limpieza, inspecciones, mantenimiento, emergencias), debiendo tener un conocimiento detallado de los sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos del área de la cual es responsable. Garantiza la Energía Cero en el sistema sobre el que se ejecuten actividades.

Matriz de Bloqueo

- ⊕ Plantilla que identifica las energías a ser bloqueadas en cada circuito, equipo o sistema, contiene la relación de las fuentes de energías que entran y salen de este, garantizando así el bloqueo de todas las fuentes de energías periféricas que alimentan o se derivan del sistema principal. Esta matriz debe estar acompañada de Diagramas Unifilares o de Flujo del sistema a intervenir, y **será efectuada por el dueño del área con el soporte de Mantenimiento.**

Oficial del Bloqueo

- ⊕ Electricista, Instrumentista, Mecánico u Operador del área, el cual debe estar entrenado, calificado y debidamente autorizado, responsable de realizar los bloqueos/liberaciones de los circuitos

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 3 de 20

eléctricos, neumáticos, hidráulicos tales como los interruptores termomagnéticos, seccionadores, recloser, válvulas neumáticas e hidráulicas u otro tipo de bloqueo requerido, a solicitud del Líder de bloqueo.

Personal Autorizado

- ⊕ Persona certificada y competente, autorizada para realizar el Aislamiento y Bloqueo de energías. Asimismo, haber recibido sus dispositivos personales de Aislamiento y Bloqueo de energías.

Personal Competente

- ⊕ Persona que ha sido capacitada y entrenada en sus procedimientos y estándares, que es capaz de identificar peligros existentes, evaluar riesgos e implementar controles.

Solicitante del Bloqueo

- ⊕ Supervisor del área, que solicita el bloqueo de un equipo o sistema al Líder de Bloqueo con el objetivo de ejecutar alguna actividad. Además, el Líder de Bloqueo puede ser el solicitante de bloqueo.

Tarjeta de Fuera de Servicio

- ⊕ Tarjeta de color amarillo, la cual debe de instalarse conjuntamente con el Candado de Bloqueo de Fuente en el Dispositivo de aislamiento, indicando el motivo por el cual el equipo queda fuera de servicio como falta de componentes o mantenimiento.

Tarjeta Personal de Bloqueo

- ⊕ Tarjeta de color blanco, la cual debe instalarse conjuntamente con el Candado Personal de Bloqueo, para identificar al Trabajador que se encuentra realizando una labor en un circuito, equipo o sistema.

Tarjeta de Identificación de Caja de Bloqueo Grupal

- ⊕ Tarjeta de color rojo, la cual debe instalarse conjuntamente con el candado de Aseguramiento de Caja de Bloqueo, para identificar al Líder de Bloqueo.

Tarjeta de Bloqueo de Fuente de Energía

- ⊕ Tarjeta de color rojo, la cual debe instalarse conjuntamente con el candado de Bloqueo de Fuente de Caja de Bloqueo, para identificar al Oficial de Bloqueo.

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.
- ⊕ Nombrar al Líder del riesgo crítico RC7 a nivel de la unidad.

Superintendente de Área

- ⊕ Asegurar que todas las fuentes de energía del área a su cargo están correctamente etiquetadas e identificadas en la Matriz de Bloqueo de Energías (Anexo 5) y mantener diagramas actualizados e identificaciones claras en los puntos de bloqueo.
- ⊕ Asegurar que los Trabajadores y Línea de Supervisión reciban capacitación en el presente estándar.
- ⊕ Asegurar que se ejecuten los planes de inspección de los dispositivos y equipos, así como la ejecución y cumplimiento del plan del mantenimiento programado y la pronta atención de los correctivos requeridos, según especificaciones del presente estándar.
- ⊕ Designar a los Líderes de Bloqueo y Oficiales de Bloqueo.

Líder Corporativo RC7 Energía Eléctrica

- ⊕ Liderar a nivel de BVN el riesgo crítico RC7 Energía Eléctrica.
- ⊕ Realizar las reuniones correspondientes al estándar E-COR-SIB-03 y la gestión del plan de acción correspondiente.
- ⊕ Realizar la revisión anual del presente estándar.

Superintendente Recursos Humanos

- ⊕ Definir y ejecutar un plan de entrenamiento y capacitación del presente estándar.
- ⊕ Diseñar un plan de entrenamiento y certificación a todos los Trabajadores involucrados en el presente estándar.
- ⊕ Liderar los procesos de actualización de los entrenamientos cuando haya actualización de equipos, trabajadores nuevos o cambios en el presente estándar.
- ⊕ Evaluar junto con el área de Seguridad, Líder del Riesgo Crítico 7 y Supervisores tanto el contenido de los entrenamientos como la calidad de los entrenadores, con el fin de garantizar la adecuada **cobertura** de los temas técnicos necesarios para dar cumplimiento al presente estándar.
- ⊕ Mantener un archivo del cumplimiento de los entrenamientos realizados en cada una de las unidades de Buenaventura, junto con los profesionales de Seguridad y Líder del Riesgo Crítico 7.

Supervisor del Área

- ⊕ Controlar que el personal, aplique en forma correcta los dispositivos de aislamiento y bloqueo de energías.
- ⊕ Actualizar la documentación requerida para identificar los puntos de bloqueo (dispositivo de aislamiento) y las fuentes de energía.
- ⊕ Asegurarse que el personal de su área, incluyendo empresas contratistas estén capacitados, entrenados y calificados posterior a la aprobación de la evaluación correspondiente al presente estándar.
- ⊕ Efectuar la entrega del área y equipo al responsable de trabajo para proceder con la aplicación del presente estándar.
- ⊕ Firmar la documentación asociada a la aplicación de este estándar antes del inicio de los trabajos en su área de responsabilidad.
- ⊕ Revisar y autorizar las herramientas de gestión asociadas al presente estándar.

Supervisor de Mantenimiento

- ⊕ Capacitar formalmente al personal en la aplicación de este estándar.
- ⊕ Asegurar que, en el área se cuente con la información del equipo y sistema del lugar, que estén disponibles para consulta por parte del personal este efectuando los trabajos y que incluya:
 - Información actualizada
 - Cuadro general de cargas instaladas y circuitos derivados
 - Diagramas eléctricos, unifilares, etc.
 - Puntos de aislamiento / bloqueo (Matriz de Bloqueo de Energías (Anexo 5) actualizada)
- ⊕ Verificar que el equipo, máquina o sistema a intervenir se encuentre completamente bloqueado y rotulado antes que el personal empiece a intervenir en ese.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 5 de 20

- ⊕ Colocar/Retirar la tarjeta de “Fuera de Servicio” (Anexo 4) a los equipos indicados en este estándar.
- ⊕ Realizar una inspección mensual de los equipos incluidos en el presente estándar, así como, a los equipos que ingresen por primera vez a la compañía.
- ⊕ Asegurar que las herramientas y equipos utilizados para el mantenimiento de los equipos estén en buenas y adecuadas condiciones.

Líder de Bloqueo

- ⊕ Autorizar y coordinar el aislamiento / bloqueo, desbloqueo y etiquetado de equipos o plantas y verificar el cumplimiento de este estándar, garantizando condiciones de seguridad al personal que trabaja en los equipos y/o plantas previamente aisladas.
- ⊕ Debe conocer el Proceso, los Equipos, las Instalaciones, las Salas Eléctricas de donde se alimentan los Equipos o Sistemas que va a intervenir.
- ⊕ Coordina con el encargado del área afectada la entrega, bloqueo, desbloqueo y la reposición de energía de los Equipos o Sistemas que fueron Intervenido.
- ⊕ Es responsable del aseguramiento de las llaves que se colocan dentro de las cajas de bloqueo grupal.
- ⊕ Debe estar capacitado, evaluado y autorizado para su función en el aislamiento de energías.
- ⊕ Solicitar o designar el Oficial de Bloqueo para realizar el aislamiento y restablecimiento posterior de las condiciones de operación de los equipos y/o plantas, previo cumplimiento de lo establecido en este estándar.
- ⊕ Garantizar la Energía Cero en el sistema sobre el que se ejecuten actividades.
- ⊕ Mantener el control, distribución de los candados y otros dispositivos de bloqueo que estén bajo su responsabilidad

Oficial de Bloqueo

- ⊕ Ejecutar el bloqueo y aislamiento de todas las fuentes de energía de acuerdo con las directrices definidas en este estándar
- ⊕ Conocer la fuente de energía a bloquear. (Eléctrica, mecánica, hidráulica etc.)
- ⊕ Realizar la prueba de Energía Cero.
- ⊕ Realiza el drenaje de energías remanentes
- ⊕ Emplear el EPP correspondiente a la fuente de energía a aislar.
- ⊕ Si va a aislar fuentes radioactivas debe estar autorizado y con licencia del IPEN.
- ⊕ Debe estar capacitado, evaluado y autorizado para su función en el aislamiento de energías.

Participantes del Bloqueo

- ⊕ Conocer, cumplir y aplicar este estándar.
- ⊕ Mantener en buen estado su candado de bloqueo y Tarjeta Personal de Bloqueo (Anexo 1).
- ⊕ Usar su candado de bloqueo y Tarjeta Personal de Bloqueo (Anexo1).

Solicitante de Bloqueo

- ⊕ Solicitar el bloqueo de un equipo, maquinaria o sistema con energía para su intervención a través de una orden de trabajo.
- ⊕ Gestionar las autorizaciones requeridas para el trabajo.

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.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 6 de 20

5.0 ESTÁNDARES

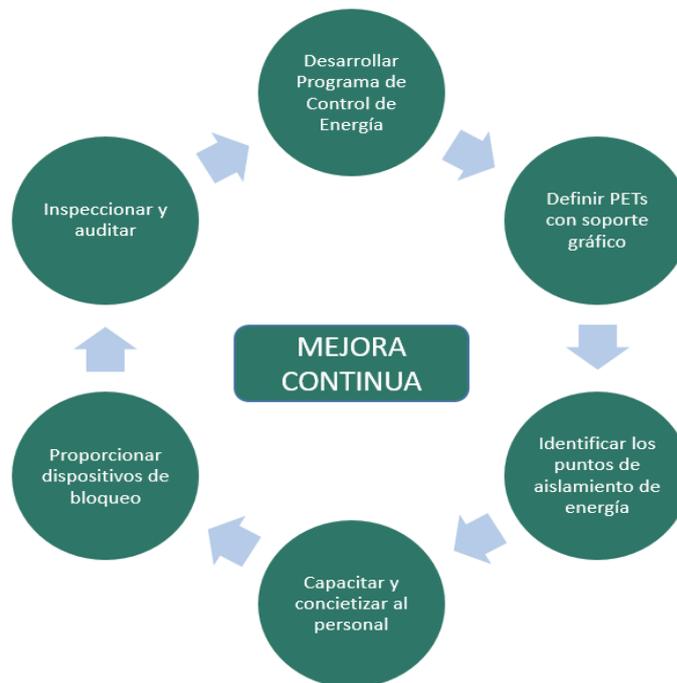
5.1 Generales

- ⊕ 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 Línea de Supervisión debe asegurar que los bloqueos aislen la fuente principal de energía y no solo los circuitos o sistemas de control. ***Todos los Elementos de Aislamiento de Energía deben tener un dispositivo de Bloqueo Permanente o Portátil que debe estar listado en la Matriz de Bloqueo. No está permitido el Bloqueo en Puertas.***
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que toda fuente de ingreso o salida de energía, desde o hacia el equipo, donde se va a trabajar este identificada.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe proporcionar a cada Trabajador un juego de Candado Personal de Bloqueo y una Tarjeta Personal de Bloqueo, así como otros dispositivos que sean necesarios para un adecuado bloqueo.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe mantener el registro de los números de serie de candados y llaves para facilitar su identificación o eliminación en caso sea necesario.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar que todo equipo, maquinaria, sistema, válvula, interruptor y otros mecanismos de control de fuente de energía permitan la instalación de dispositivos de bloqueo.
- ⊕ El Trabajador debe proceder a bloquear toda fuente de energía en el circuito, equipo o sistema donde va realizar una tarea, usando los dispositivos adecuados.
- ⊕ Solamente el Trabajador capacitado, competente y que es evaluado periódicamente debe ser autorizado por la Línea de Supervisión para participar del proceso de aislamiento / bloqueo de energía.
- ⊕ Las autorizaciones al Oficial y Líder de Bloqueo deben ser registradas formalmente en un documento o en una lista específica disponible para su verificación.
- ⊕ Los candados u otros sistemas de bloqueos no deben considerar el uso de llaves maestras para un grupo de candados.
- ⊕ En caso que un Trabajador olvide retirar su Candado Personal de Bloqueo, la Línea de Supervisión debe completar el formato de Autorización para retiro o corte de un Candado de Bloqueo (Anexo 6), el cual debe ser autorizado por el Superintendente del Área y el Ingeniero de Seguridad para luego proceder con el corte del candado.
- ⊕ En caso que un Trabajador pierda la llave de su Candado Personal de Bloqueo, antes debe devolver el candado a la Línea de Supervisión para que sea destruido y se le proporcione un nuevo candado.

- ⊕ En caso que un Trabajador pierda su Candado Personal de Bloqueo, debe entregar la llave a la Línea de Supervisor para que sea destruida y se le proporcione un nuevo candado con su respectiva llave.

5.2 Elementos para el Aislamiento y Bloqueo de Energía

- ⊕ La Línea de Supervisión debe aplicar los siguientes pasos para asegurar un proceso de Mejora Continua, que no solo implica la parte de infraestructura o dispositivos de bloqueo sino también la concientización de los Trabajadores:



- ⊕ La Línea de Supervisor debe desarrollar un programa de control de energía para todo circuito, equipo o sistema cuya liberación de energía implique un riesgo. El programa debe ser revisado de forma anual para garantizar que siga siendo relevante y proteja de forma efectiva a los Trabajadores.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe definir PET's con los pasos a seguir para apagar, aislar y bloquear la energía y con soporte gráfico para todas las tareas que impliquen aislamiento y bloqueo de energía, en los cuales se documente las matrices de bloqueo y se incluyan fotografías para identificar con facilidad los puntos de aislamiento.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe identificar y señalar con etiquetas o tarjetas colocadas de forma permanente los puntos de aislamiento de energía, lo cual incluye válvulas, interruptores, y enchufes. Los puntos de aislamiento señalizados deben ser consistentes con lo establecidos en los PETs
- ⊕ La Línea de Supervisión debe asegurar la capacitación de los Trabajadores en los PETs y adicionalmente debe concientizarlos respecto a la importancia del aislamiento y bloqueo de energía.
- ⊕ La Línea de Supervisión debe proporcionar dispositivos de bloqueo adecuados, los cuales deben ser adecuados para los diferentes puntos de aislamiento.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 8 de 20

- ⊕ La Línea de Supervisión debe incluir dentro de su programa de inspecciones la verificación de los puntos de aislamiento, dispositivos de bloqueo y aplicación de los PETs. Adicionalmente, el aislamiento y bloqueo debe ser parte de los procesos de auditoría.

5.3 Proceso de Aislamiento, Bloqueo y Restauración de Energía

- ⊕ Todo aislamiento y bloqueo de energía deben cumplir los siguientes doce pasos básicos, de los cuales los primeros seis pasos corresponden a la etapa de Aislamiento y los seis finales a la etapa de Restauración:



- ⊕ En el paso 1 Identificar las Fuentes de Energía (etapa Aislamiento), el Líder de Bloqueo debe:
 - Identificar todas las fuentes de energía primaria (eléctrica, neumática, radioactiva, gravitacional, química) y confirmar los puntos de aislamiento / bloqueo en la Matriz de Bloqueo de Energías (Anexo 5).
 - Identificar cualquier componente o equipo que pueda implicar un peligro.
 - Identificar las fuentes de energía secundarias.
 - Revisar los PETs de aislamiento y comprobar si aplican a todos los sistemas, equipos o circuitos a intervenir.

- ⊕ En el paso 2 Informar a las Partes Relevantes (etapa Aislamiento), el Líder de Bloqueo debe:
 - Identificar y notificar verbalmente sobre el aislamiento/bloqueo a:
 - Las personas involucradas en el aislamiento.
 - Las personas que serán afectadas por el aislamiento de forma directa.
 - Las personas que se verán afectadas (aguas arriba y aguas abajo) por una interrupción de los servicios tales como aire, sistemas contra incendios, agua potable, agua de procesos, energía eléctrica.
 - Incluir en la comunicación las coordinaciones necesarias para prevenir accidentes y problemas operacionales por la realización del aislamiento / bloqueo.

- ⊕ En el paso 3 Aislar y Bloquear (etapa Aislamiento), el Líder de Bloqueo debe:
 - Coordinar todos los pasos requeridos para el aislamiento/bloqueo de las fuentes de energías de los equipos a intervenir.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 9 de 20

- Preparar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3).
- ⊕ En el paso 3 Aislar y Bloquear (etapa Aislamiento), el Oficial de Bloqueo debe:
 - Realizar el aislamiento de acuerdo con lo estipulado en la Matriz de Bloqueo de Energías (Anexo 5).
 - Aislar y asegurar las fuentes primarias de energía de acuerdo a los PETs y no utilizar circuitos auxiliares para aislamiento (pulsadores, dispositivos de control, botones de parada de emergencia, interruptores secundarios).
 - Aislar y asegurar todas las fuentes secundarias de energía (válvulas, cuñas para evitar el movimiento de equipos).
 - **Disipar las energías residuales almacenadas en las fuentes primarias y secundarias mecánica, neumática, hidráulica, química, eléctrica, térmica, nuclear, electromagnética, cinética, potencial, gravitacional, atmosférica residual o almacenada, o una combinación de éstas.**
- ⊕ En el paso 4 Colocar Tarjetas y Candados (etapa Aislamiento), el Oficial de Bloqueo debe:
 - Instalar el candado de color dorado en cada punto de Aislamiento junto a la tarjeta de Bloqueo de Fuentes de Energía.
 - Disipar las energías residuales y verificar Energía Cero con el equipo adecuado.
 - Entregar la llave del candado de color dorado al Líder de Bloqueo. De participar en la tarea debe instalar su candado personal color Rojo en la parte lateral de la caja de Bloqueo.
- ⊕ En el paso 4 Colocar Tarjetas y Candados, (etapa Aislamiento) el Líder de Bloqueo debe:
 - Guardar la llave del candado de color dorado dentro de la caja de bloqueo grupal.
 - Asegurar Caja de Bloqueo con su candado de color Negro.
 - Verificar la Lista de Chequeo de Aislamiento de la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3) y actualizar la información correspondiente.
- ⊕ En el Paso 5 Verificar Aislamiento (etapa Aislamiento), el Líder de Bloqueo debe:
 - Verificar la efectividad del Aislamiento tratando de poner en marcha el equipo.
 - Comprobar que todas las fuentes de energía secundarias hayan sido aseguradas.
- ⊕ En el paso 6 Iniciar el Trabajo (etapa Aislamiento), el Líder de Bloqueo debe:
 - Explicar, antes de iniciar el trabajo, a los Trabajadores las tareas designadas, las energías involucradas y aislamientos que se llevan a cabo de dichas energías.
 - Colocar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3) junto al candado de color negro.
- ⊕ En el paso 6 Iniciar el Trabajo (etapa Aislamiento), todos los Trabajadores deben:
 - Instalar su candado personal de color rojo y su Tarjeta Personal de Bloqueo, antes de iniciar la tarea, en la estación de bloqueo o en la caja de bloqueo, y bajo la supervisión directa del Líder de Bloqueo.
 - Verificar la información requerida en la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3) y firmar dicha tarjeta.
 - Revisar el área de trabajo para identificar cualquier nuevo peligro presente.
- ⊕ En el paso 6 Iniciar el Trabajo (etapa Aislamiento), los Trabajadores que lleguen después de la explicación inicial del Líder de Bloqueo deben:
 - Confirmar que su tarea está cubierta por la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3).

- Confirmar el estado del trabajo, la energía asociada y los aislamientos involucrados con el permiso.
 - Colocar su candado personal de color rojo y su Tarjeta Personal de Bloqueo (Anexo 1) en la Caja de Bloqueo, bajo la supervisión directa del Líder de Bloqueo.
 - Firmar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3).
- ⊕ En el paso 6 Iniciar el Trabajo si se requiere la instalación de tarjetas adicionales en el equipo, como puesta en marcha, información y equipo fuera de servicio, se instalarán en puntos visibles de los equipos, verificando la información requerida. La tarjeta se debe retirar una vez se haya cambiado la condición en el equipo.
- ⊕ En el paso 7 Concluir el Trabajo (etapa Restauración), los Trabajadores deben:
- Completar todas las tareas que le han sido asignadas.
 - Retirar su candado personal de bloqueo antes de dejar el área de trabajo o de finalización de la tarea y firmar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3).
- ⊕ En el paso 8 Revisar el Trabajo (etapa Restauración), el Líder de Bloqueo debe:
- Inspeccionar visualmente el área de trabajo para confirmar que ha quedado en condiciones seguras y con las guardas/cubiertas instaladas.
 - Colocar una tarjeta de Fuera de Servicio (Anexo 4) en el punto de aislamiento del circuito, equipo o sistema en caso no este aun en condiciones para ser utilizado.
- ⊕ En el paso 9 Despejar el Área (etapa Restauración), el Líder de Bloqueo debe:
- Notificar verbalmente a las personas que se pueden ver afectadas por la restauración de energía.
 - Verificar que todos los Trabajadores que estaban en la circuito, equipo o sistema han completado sus tareas y están fuera de la zona de trabajo.
 - Confirmar que el área de trabajo se ha realizado orden y limpieza, como el retiro de materiales de las partes giratorias, enrollado de mangueras o retiro de repuestos en desuso.
- ⊕ En el paso 10 Retirar Tarjetas y Candados (etapa Restauración), el Líder de Bloqueo debe:
- Avisar al Oficial de Bloqueo para que proceda con el desbloqueo de la fuente de energía respectiva.
 - Retirar el candado de color negro de la caja de bloqueo y entregar la llave del candado color dorado al Oficial de Bloqueo.
 - Firmar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3) dando por culminado el trabajo.
- ⊕ En el paso 10 Retirar Tarjetas y Candados (etapa Restauración), el Oficial de Bloqueo debe:
- Proceder a desbloquear retirando el candado color dorado del punto de aislamiento.
 - Firmar y retirar la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3) dando por culminado el trabajo.
- ⊕ En el paso 11 Restaurar la Energía (etapa Restauración), el Líder de Bloqueo debe:
- Autorizar el restablecimiento de la energía del circuito, equipo o sistema.
 - Cerrar la información de la Tarjeta de Identificación de Caja Grupal (Anexo 3).
- ⊕ En el paso 11 Restaurar la Energía (etapa Restauración), el Oficial de Bloqueo debe:
- Restaurar la energía del circuito, equipo o sistema.
- ⊕ En el paso 12 Verificar la Operación (etapa Restauración), el Líder de Bloqueo debe:

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA AISLAMIENTO Y BLOQUEO DE ENERGIA E-COR-SIB-03.01	CORPORATIVO	
		Versión 03	Pág. 11 de 20

- Probar el funcionamiento del circuito, equipo o sistema para verificar que el trabajo realizado ha sido exitoso y que la planta o el equipo esté funcionando normalmente.
 - Coloque una etiqueta de “Fuera de Servicio” (Anexo 4) al punto de aislamiento del equipo si no es seguro o no está listo para el servicio.
 - Para las instalaciones móviles, se debe dejar bloqueada la máquina si se va a dejar desatendida.
- ⊕ **Relevo de Líder de Bloqueo (En caso de Trabajos extendidos)**
- *El Líder de Bloqueo entrante agregará su información a la tarjeta de identificación de caja grupal de Líder de Bloqueo saliente (sección de observaciones).*
 - *El Líder de Bloqueo saliente y entrante deben confirmar verbalmente los detalles del trabajo y el bloqueo, y deben confirmar visualmente los dispositivos de bloqueo en uso.*
 - *La única llave de bloqueo que puede ser transferida para cambios de turnos es la de Líder de Bloqueo que cierra una Caja de Bloqueo Grupal, siguiendo el procedimiento específico.*
 - *El Líder de Bloqueo entrante asumirá la responsabilidad del proceso de bloqueo una vez que tome posesión de la llave y ponga su información de contacto en la nueva tarjeta de identificación de caja grupal (Anexo 3).*
 - *El Líder de Bloqueo saliente eliminará su bloqueo personal del dispositivo de bloqueo grupal antes de retirarse del área.*
 - *El formulario de la Caja de Bloqueo se mantendrá todo el tiempo junto a la caja de bloqueo grupal, excepto durante el relevo de Líder de Bloqueo.*
 - *Ninguna persona autorizada nueva se unirá al procedimiento de Bloqueo en proceso hasta que se complete el relevo de Líder de Bloqueo y ponga su información de contacto en la nueva tarjeta de identificación de caja grupal (Anexo 3).*
 - *Las personas autorizadas que ya han firmado la tarjeta de identificación de caja grupal pueden continuar el trabajo mientras la transferencia de Líder de Bloqueo está en proceso (por ejemplo, personas que continúan el trabajo en sobretiempo).*
- ⊕ **Actividades de Bloqueo en Subestaciones, Líneas de Distribución/Transmisión y Bancos de Condensadores en Baja, Media y Alta Tensión.**
- *Se incluirá dentro de los 12 pasos de Aislamiento y Bloqueo de Energía, lo descrito en el punto 35.3 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, por los que se debe aplicar las cinco reglas de oro para trabajo en equipo sin tensión, que son:*
 - a. *Corte efectivo de todas las fuentes de tensión*
Efectuar la desconexión de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y demás equipos de seccionamiento. En aquellos aparatos en que el corte no pueda ser visible, debe existir un dispositivo que permita identificar claramente las posiciones de apertura y cierre de manera que se garantice que el corte sea efectivo.
 - b. *Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte*
Operación que impide la reconexión del dispositivo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su cierre intempestivo. Para su materialización se puede utilizar candado de condenación y complementarse con la instalación de las tarjetas de seguridad o aviso. En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles.
 - c. *Verificación de ausencia de tensión*
Haciendo uso de los elementos de protección personal y del detector o revelador de tensión, se verificará la ausencia de la misma en todos los elementos activos de

la instalación o circuito. Esta verificación debe realizarse en el sitio más cercano a la zona de trabajo. El equipo de protección personal y el detector de tensión a utilizar deben ser acordes al nivel de tensión del circuito. El detector debe probarse antes y después de su uso para verificar su buen funcionamiento.

- d. *Poner a tierra y en cortocircuito temporal todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:*
- i) *El equipo de puesta a tierra temporal debe estar en perfecto estado, y ser compatible para las características del circuito a trabajar; los conductores utilizados deben ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en que se utilizan.*
 - ii) *Se deben usar los elementos de protección personal.*
 - iii) *Debe guardarse las distancias de seguridad dependiendo del nivel de tensión.*
 - iv) *El equipo de puesta a tierra se conectará primero a la malla o electrodo de puesta a tierra de la instalación, luego a la barra o silleta o acceso adecuado equipotencial o neutro (si existiese), y después a cada una de las fases, iniciando por el conductor o fase más cercana.*
 - v) *Los conectores o mordazas del equipo de puesta a tierra temporal deben asegurarse firmemente.*
 - vi) *Siempre que exista conductor neutro, se debe tratar como si fuera una fase.*

Nota. Se elaborará los procedimientos a seguir para la instalación en cada caso particular de puestas a tierra y en cortocircuito, atendiendo las características propias de sus sistemas y utilizando sistemas de puesta a tierra que cumplan las especificaciones de las normas para tal efecto. Una vez concluido el trabajo, para la desconexión de la puesta a tierra temporal, se procederá a la inversa.

- e. *Señalizar y demarcar la zona de trabajo*

Es la delimitación perimetral del área de trabajo para evitar el ingreso y circulación; operación de indicar mediante carteles o señalizaciones de seguridad que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente.

Esta actividad debe garantizarse desde el arribo o ubicación en el sitio de trabajo y hasta la completa culminación del mismo.

6.0 FORMATOS Y REGISTROS

- ⊕ FP-COR-SIB-05.03-01, Inspección Planeada
- ⊕ E-COR-SIB-03.01-F01, Tarjeta de Identificación de Caja Grupal
- ⊕ E-COR-SIB-03.01-F02, Modelo de Matriz de Bloqueo de Energías
- ⊕ E-COR-SIB-03.01-F03, Autorización para retiro o corte de un Candado de Bloqueo

7.0 REVISIÓN

- ⊕ El responsable de la revisión y actualización del presente documento es el **Líder Corporativo del RC7** 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
- ⊕ DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería) - Artículos 38, 75, 135, 346, 347, 348, 349, 350 y 351
- ⊕ Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad "RESESATE")
- ⊕ NFPA 70E Seguridad eléctrica en los lugares de trabajo
- ⊕ Norma OSHA 29 CFR 1910.147 – Control de Energía Peligrosa
- ⊕ Norma OSHA 29 CFR 1910.333 – Seguridad Eléctrica

- ⊕ **E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica**
- ⊕ E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles
- ⊕ P-COR-SIB-04.10 Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

9.0 ANEXOS

- ⊕ Anexo 1. Tarjeta Personal de Bloqueo
- ⊕ Anexo 2. Tarjeta de Bloqueo de Fuente de Energía
- ⊕ Anexo 3. Tarjeta de Identificación de Caja Grupal
- ⊕ Anexo 4. Tarjeta de Fuera de Servicio
- ⊕ Anexo 5. Modelo de Matriz de Bloqueo de Energías
- ⊕ Anexo 6. Autorización para retiro o corte de un Candado de Bloqueo

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 JHON ORTEGA H. JEFE DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	 DAVID CASTAÑEDA R. DIRECTOR DE MANTENIMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN	 TOMÁS CHAPARRO D. GERENTE DE SEGURIDAD	 JUAN CARLOS ORTIZ Z. VIICEPRESIDENTE DE OPERACIONES
FECHA: 01 de enero 2024	FECHA: 15 de enero 2024	FECHA: 30 de enero 2024	FECHA: 16 de febrero 2024

**ANEXO 1
TARJETA PERSONAL DE BLOQUEO**



**ANEXO 2
TARJETA DE BLOQUEO DE FUENTE DE ENERGÍA**

The diagram shows two views of a red energy source lockout tag. The front view (left) is 13 cm high and 8 cm wide. It features a hole at the top with a 1.5 cm internal diameter. The text on the front includes: "TARJETA DE BLOQUEO DE FUENTE DE ENERGÍA", "CÓDIGO DEL EQUIPO", "SOLICITANTE DEL BLOQUEO" (with sub-fields for NOMBRE, AREA, FIRMA), "OFICIAL DE BLOQUEO" (with sub-fields for NOMBRE, AREA, FIRMA), "FECHA", "CAJA GRUPAL #", and "OBSERVACIONES". The back view (right) is 2.5 cm high and 8 cm wide. It features a hole at the top and contains a yellow banner with the word "ATENCIÓN" in black, followed by the text "NO OPERAR / ENERGIZAR ESTE EQUIPO" and two paragraphs of safety instructions in red: "Esta tarjeta y candado personal solo pueden ser retirados por la persona menciona en el reverso." and "El retiro de esta tarjeta y candado personal por otra persona puede ocasionar un accidente."

**ANEXO 4
TARJETA DE FUERA DE SERVICIO**



ANEXO 5 MATRIZ DE BLOQUEO

	Matriz de Bloqueo de Energías E-COR-SIB-03.01-F02					Código:	
						Revisión:	
						Área:	
						Páginas:	1 de 1
Descripción:							
Ubicación:							
Tag Matriz:							
Equipo N°:		Revisión:		Área Responsable:		Fecha evaluada:	
Números de Candados y Tarjetas Necesarios		PRECAUCIÓN					
		El sistema presenta energía eléctrica en operación. Se realizará la desenergización y aplicará el bloqueo para garantizar la condición de "Energía Cero" antes de proceder con los trabajos.					
EL EQUIPO DEBE ESTAR SIEMPRE DESENERGIZADO ANTES DE REALIZAR EL BLOQUEO							
E/S	ID	Fuente de Energía	Punto de Bloqueo	Dispositivo de Bloqueo	Bloqueo	Test de Energía Residual	Desbloqueo
ENTRADAS							
PC = PANEL DE CONTROL		E= ELECTRICA	A = AGUA	A = AIRE / NEUMATICA	M = MECÁNICA	Q = QUIMICA	H = HIDRAULICA G = GAS
ELABORADO POR:				APROBADO POR:			
Especialista de Mantenimiento:				Responsable del RC7 Energía Eléctrica:			
Operador de Equipo o Supervisor Encargado:				Responsable del área usuaria del equipo:			
Supervisor de Seguridad:							
		Cualquier modificación de la maquina deben ser presentados en el procedimiento					
SI NOS CUIDAMOS JUNTOS, NOS CUIDAMOS MEJOR							

	Matriz de Bloqueo de Energías E-COR-SIB-03.01-F02		Código:	
			Revisión:	
			Área:	
		Páginas:	1 de 2	
Descripción:				
Ubicación:		Área Responsable:		
Tag Matriz:		Equipo N°:	Revisión:	Fecha evaluada:
Números de Candados y Tarjetas Necesarios		PRECAUCIÓN		
El sistema presenta energía eléctrica en operación. Se realizará la desenergización y aplicará el bloqueo para garantizar la condición de "Energía Cero" antes de proceder con los trabajos.				
PUNTO DE TRABAJO				
(Empty table grid for work points)				
* REVISAR PROCEDIMIENTO DE TRABAJOS ESPECIALES				
PC = PANEL DE CONTROL E= ELECTRICA A = AGUA A = AIRE / NEUMATICA M = MECÁNICA Q = QUIMICA H = HIDRAULICA G = GAS				
ELABORADO POR		APROBADO POR:		
Especialista de Mantenimiento:		Responsable del RC7 Energía Eléctrica:		
Operador de Equipo o Supervisor Encargado:		Responsable del área usuaria del equipo:		
Supervisor de Seguridad:				
PELIGRO Cualquier modificación de la maquina deben ser presentados en el procedimiento PELIGRO				
SI NOS CUIDAMOS JUNTOS, NOS CUIDAMOS MEJOR				

**ANEXO 6
AUTORIZACIÓN PARA RETIRO O CORTE DE UN CANDADO DE BLOQUEO**

LOGO EMPRESA	AUTORIZACIÓN PARA RETIRO O CORTE DE UN CANDADO DE BLOQUEO E-COR-SIB-03.01-F03		VERSIÓN: 01
Motivo			
Abandono de puesto de trabajo	<input type="checkbox"/>	Pérdida de llave	<input type="checkbox"/>
Incapacidad	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/> Especificar : _____
Datos del área			
Lugar	_____		
Vehículos / Equipo / Sistema	_____		
Ubicación de la tarjeta y candado	_____		
Resultado de la inspección	_____		
Datos del trabajador al que pertenece la Tarjeta y Candado Personal			
Nombres y Apellidos	_____	Empresa	_____
Cargo	_____	Fecha	_____
Datos del trabajador que realizará el retiro de la Tarjeta y Candado Personal			
Nombres y Apellidos	_____	Empresa	_____
Cargo	_____	Fecha	_____
Firma	_____	DNI	_____
Datos de los funcionarios que autorizan el retiro de la Tarjeta y Candado Personal			
Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional			
Nombres y Apellidos	_____	Empresa	_____
Firma	_____	Fecha	_____
Supervisor del área			
Nombres y Apellidos	_____	Empresa	_____
Firma	_____	Fecha	_____
Superintendente del area			
Nombres y Apellidos	_____	Empresa	_____
Firma	_____	Fecha	_____
Comentarios adicionales :			

