
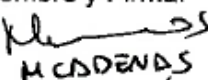
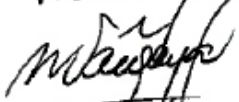
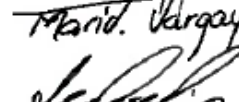
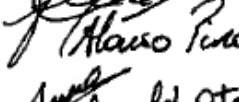
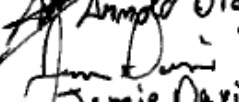
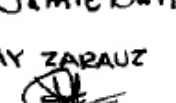


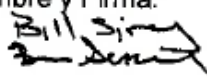
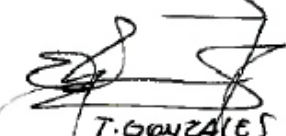
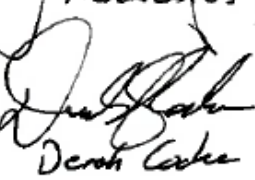




Cerro Verde

 Cerro Verde	<b>ESTÁNDAR DE BLOQUEO (LOTOTO)</b>		<b>Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.</b>
	<b>Código:</b> SSOst0036	<b>Versión N°:</b> 01	
	<b>Fecha de Elaboración:</b> Nov 2019	<b>Página:</b> 1 de 15	

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre y Firma:  M. CORDENAS  Mario Vargaya  Mauro Pico  Amparo Otazú  Jamie Davis JIMMY ZARAUZ  NAYTE HONDES	Nombre y Firma:  M. CEPERES	Nombre y Firma:  M. CEPERES	Nombre y Firma:  Bill Simon  T. GONZALEZ  Derek Cohen
SUPERVISOR DEL ÁREA / EQUIPO DE TRABAJO	GERENCIA DEL ÁREA	GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENCIA DE OPERACIONES
Fecha de Elaboración: 15/12/2019			Fecha de Aprobación: 19/12/2019

## 1. OBJETIVO

---

Bloquear las energías peligrosas para la ejecución segura de actividades donde la energización o la liberación de energía sin control puedan causar un incidente.

## 2. ALCANCE

---

Este estándar es aplicable cuando se interactúa con cualquier forma de energía que incluye, pero no se limita a: mecánica, neumática, hidráulica, química, eléctrica, térmica, nuclear, electromagnética, cinética, potencial, gravitacional, atmosférica residual o almacenada, o una combinación de éstas.

Este estándar es de cumplimiento obligatorio para todo el personal propio y contratistas.

Este estándar no se aplica al trabajo en herramientas y equipos portátiles eléctricas con cable y enchufe para las cuales la exposición a peligros de energización o partida inesperada del equipo está controlada por la desconexión del equipo de la fuente de energía y mantener el enchufe bajo el control de la persona que realiza el trabajo. En caso de tener una emergencia declarada se debe atender de acuerdo a lo indicado en el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencia.

## 3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

---

- Política FCX-04 Bloqueo/Tarjeteo/Prueba (LOTOTO) (Control de Fuentes de Energía Peligrosa)
- DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- DS 023-2017 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- RM-111-2013-EM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para actividades eléctricas.
- NFPA 70E: 2018 – Seguridad eléctrica en Lugares de Trabajo.
- OSHA 29CFR 1910.147 – Control de energía peligrosa Bloqueo/Tarjeteo/Prueba.
- Política FCX-HS03 Seguridad Eléctrica

## 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

---

- **CBE:** Coordinador de Bloqueo de Energía, aplica en cambio de turno y en bloqueo grupal.
- **LOTOTO:** Método de bloqueo de energía aprobado para aislar y controlar las fuentes de energía peligrosa (Lock out, Tag out, Try out).
- **Bloqueo simple:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en un dispositivo de bloqueo que está instalado directamente en un dispositivo de aislamiento.
- **Bloqueo grupal:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en una caja de bloqueo grupal. En bloqueo grupal se requiere CBE. Se aplica por decisión del supervisor quien usa como criterio:
  - ✓ Cantidad de puntos de bloqueo y energías a bloquear.
  - ✓ Cantidad de personas autorizadas involucradas.
  - ✓ El periodo de aislamiento de energía se extiende.
  - ✓ Cuando personal autorizado no pueda acceder a colocar su candado y tarjeta en el dispositivo de aislamiento.

No se permite anidar cajas de bloqueo grupal.

- **Dispositivo de aislamiento de energía:** Dispositivo mecánico que interrumpe el flujo de energía, por ejemplo: seccionadores, interruptores, válvulas o cualquier dispositivo adecuado para interrumpir el flujo de la energía. No son dispositivos de aislamiento los dispositivos de control como: botoneras de parada de emergencia, selectores, sistemas de supervisión (PCs, DCS, PLC) y otros.

En casos donde los dispositivos de aislamiento de energía no están disponibles, se debe usar

otro control efectivo (guardas, puertas, tapas, etc) al cual se le pueda aplicar efectivamente el LOTOTO.

- **Dispositivo de bloqueo:** Dispositivo mecánico que es usado para impedir la operación del Dispositivo de Aislamiento de Energía (pinza, cadena, u otros). Este dispositivo permite instalar candados de bloqueo en él.
- **Puntos de bloqueo:** Lista de dispositivos de aislamiento necesarios para realizar una actividad específica, que permiten aislar las fuentes de energía peligrosa.
- **Tarjeta fuera de servicio:** Se usa para identificar equipos que se encuentran inoperativos, la forma y contenido se encuentra en el anexo 03 del presente estándar. Para su aplicación usar un candado distinto (etiquetado para ese fin) al candado de bloqueo, la llave queda en control del supervisor. La tarjeta fuera de servicio no debe ser usada como parte del Proceso de Lototo, debe indicar fecha de expiración (máximo 6 meses).

## 5. RESPONSABILIDADES

---

### Superintendente del área

- Asegurar la correcta aplicación del presente estándar en su área asignada.
- Tener y aprobar una lista de su área de trabajo designando a los Coordinadores de Bloqueo de Energía (CBE) y Personal Calificado tomando en cuenta antigüedad mínima un año de experiencia y conocimiento del área.

### Supervisor

- Designar al Coordinador de Bloqueo de Energía (CBE) de la lista para liderar el proceso de bloqueo de cada trabajo, en caso el bloqueo sea simple el supervisor designa al personal autorizado que lidera el bloqueo.
- Definir la aplicación y dispositivos de bloqueo simple o grupal.

## 6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

---

### 6.1 CONTROLES CRÍTICOS

1	Personal acreditado y Coordinador de Bloqueo de Energía (CBE) apropiado asignado de acuerdo al estándar de Bloqueo (Lototo).
2	Identificación de todas las fuentes de energía (aguas arriba y aguas abajo) de los equipos o circuitos a intervenir.
3	Aislamiento y bloqueo efectivo de las fuentes de energía.
4	Todas las personas involucradas en la tarea han realizado el bloqueo personal.

### 6.2 GENERALIDADES

- Sólo personal calificado puede realizar aislamiento de energía peligrosa.
- El personal autorizado debe colocar su bloqueo personal en cada dispositivo de aislamiento de energía o dispositivo de bloqueo grupal.
- Cuando personal autorizado no pueda acceder a colocar su candado y tarjeta en el dispositivo de aislamiento se debe aplicar bloqueo grupal (que requiere CBE).
- El personal autorizado puede realizar bloqueo, sin que sea necesaria la participación de un CBE cuando el bloqueo se considera simple.

- Cada trabajador tiene el derecho de verificar el bloqueo de energía peligrosa con el CBE, personal calificado o supervisión.
- Cuando el acceso a los dispositivos de aislamiento es limitado (por ejemplo, dentro de un área restringida) la persona autorizada será escoltada por una persona calificada o se utilizara el proceso de CBE.
- Cuando no se pueda cumplir con el presente estándar se deberá cumplir con el proceso de variación.
- Si no se puede cumplir con el presente estándar de Bloqueo (Lototo) aplicar el Estándar de Control de Energías Peligrosas.
- Para otro método de bloqueo se debe cumplir con el Estándar de Control de Energías Peligrosas y tener un PETS específico (por ejemplo, trabajos en líneas de alta tensión).

## 6.3 ROLES Y FUNCIONES

### 6.3.1 Coordinador de bloqueo de energía CBE

- Ser asignado a la actividad por el supervisor a cargo y tener plena responsabilidad por el proceso de bloqueo.
- Estar capacitado, ser competente en el proceso de CBE y tener un conocimiento práctico del sistema que se está aislando.
- Liderar el proceso de identificación de fuentes de energía peligrosa con el apoyo de personas calificadas y autorizadas.
- Liderar la identificación de puntos de bloqueo, para ello debe utilizar PETS, ATS, IPERC continuo, planos unifilares actualizados etc.
- Definir si se requiere drenaje de energía.
- Definir la necesidad de personas calificadas en función a la fuente de energía a bloquear y de la lista de personal calificado y CBE del área.
- El CBE, junto con la persona calificada, aísla y bloquea todas las fuentes de energía peligrosas utilizando los candados y tarjetas de CBE.
- Comprender el plan para la desenergización y el bloqueo de energía peligrosa.
- Gestionar las interacciones con otros grupos / personas afectadas.
- Mantener una lista de puntos de bloqueo de energía y personas responsables (personas calificadas y autorizadas).
- Mantener la integridad del bloqueo de energía peligrosa (cajas de bloqueo, dispositivos) con el apoyo de personas calificadas y autorizadas.
- Las llaves de los candados usadas por el CBE para aislar las fuentes de energía se deben colocar dentro de una caja grupal la cual será cerrada con un candado y tarjeta de CBE. El CBE coloca el primer bloqueo y retira el último bloqueo de la caja de bloqueo grupal.
- El bloqueo de CBE no es un bloqueo personal. El CBE debe aplicar su bloqueo y tarjeta personal al dispositivo de bloqueo de grupo si está realizando trabajos en el proceso / equipo.
- Para trabajos complejos pueden ser necesarios múltiples CBE.
- Gestionar los cambios de turno utilizando procedimientos específicos y documentados.
- Volver a poner en funcionamiento el sistema bloqueado con el apoyo de personas calificadas y autorizadas.

### 6.3.2 Relevé de CBE

- El CBE entrante agregará su información al formato de CBE.

- El CBE saliente y entrante deben confirmar verbalmente los detalles del trabajo y el bloqueo, y pueden confirmar visualmente los dispositivos de bloqueo en uso.
- Cuando la entrega de llave al CBE entrante no sea posible esta llave debe ser entregada al supervisor a cargo.
- La única llave de bloqueo que puede ser transferida para cambios de turnos es la de CBE que cierra una caja de bloqueo grupal, siguiendo el procedimiento específico.
- El CBE entrante asumirá la responsabilidad del proceso de bloqueo una vez que tomen posesión de la llave y pongan su información de contacto en la tarjeta de CBE.
- El CBE saliente eliminará su bloqueo personal del dispositivo de bloqueo grupal antes de retirarse del área.
- El formulario de CBE se mantendrá todo el tiempo junto a la caja de bloqueo grupal, excepto durante el relevo de CBE.
- Ninguna persona autorizada nueva se unirá a LOTOTO en proceso hasta que se complete el relevo de CBE y se haya devuelto el formato.
- Las personas autorizadas que ya han firmado la Lista de bloqueo individual pueden continuar el trabajo mientras la transferencia de CBE está en proceso (por ejemplo, personas que continúan el trabajo en sobretiempo)

#### **6.3.3 Persona calificada**

- Persona que puede o no estar trabajando en el equipo bloqueado, pero que tiene las calificaciones para realizar el aislamiento de energía para el sistema específico que se está desenergizando.
- Debe seguir procedimientos seguros para la desenergización, el aislamiento y la liberación de energía.
- Responsable de verificar la efectividad del aislamiento de energía y la realización de pruebas de arranque.
- Apoya al CBE según sea necesario
- En caso de personal de EE.CC debe existir una lista de personal calificado con la validación del Gerente General del Área.

#### **6.3.4 Persona Autorizada**

- Persona que bloquea y etiqueta dispositivos de aislamiento para realizar servicio o mantenimiento.
- Realiza trabajos en el equipo que está bloqueado o en la zona de influencia del equipo que esta bloqueado (se entiende zona de influencia como aquella en la que hay exposición a riesgos asociados al funcionamiento de un equipo).
- Debe mantener el control de la llave de su candado.
- Responsable de devolver el equipo a condiciones de servicio antes de retirar cualquier dispositivo de aislamiento de energía o candado.
- Apoya a CBE según sea necesario.
- Al culminar la actividad el personal autorizado retira su candado y tarjeta, adicionalmente para el caso de bloqueo grupal firma en la lista del Formato de bloqueo de energía.
- Cuando una persona autorizada se une a un bloqueo grupal en proceso, debe aplicar sus bloqueos y tarjeta personal al dispositivo de bloqueo grupal, leer y comprender el formato de CBE y ponerse en contacto con el CBE para confirmar que el equipo está aislado y ha sido verificado/probado.
- Personal autorizado puede realizar un bloqueo sin que sea necesaria la participación de un CBE cuando exista un solo punto de bloqueo.
- Toda persona autorizada se reserva el derecho de verificar el aislamiento despejando el

área e intentado encender el equipo.

#### **6.3.5 Persona Afectada**

- Persona que opera o usa el equipo que va a recibir mantenimiento.
- No realiza trabajos en el equipo que está bloqueado.
- Incluye personal que esta presente en el área de trabajo.

### **6.4 CANDADOS Y TARJETAS**

#### **6.4.1 Candados**

- Los candados de bloqueo deben ser únicos y diferenciables para SMCV y EE.CC.
- Todos los candados de bloqueo deben ser de llave única, ésta llave debe estar bajo control exclusivo del empleado que coloque el candado
- Solo debe usarse para el bloqueo (Lototo).
- Los candados deben ser resistentes y de una sola llave.

#### **6.4.2 Tarjetas**

- Deben soportar 50 libras (23 Kg) de fuerza.
- Tener los datos de la persona que bloquea (nombres y apellidos).
- Incluir información de su supervisor.
- Ser legibles.
- Soportar la exposición a condiciones como clima adverso, ácido etc.
- Tener un mensaje de advertencia de “PELIGRO” y un aviso que prohíba el retiro de la tarjeta sin autorización y que su manipulación no autorizada constituye una falta grave.
- Las tarjetas de CBE deben indicar CBE.

#### **6.4.3 Candados y Tarjetas fuera de servicio**

- Los candados y tarjetas de fuera de servicio no pueden ser utilizados para el bloqueo (Lototo).
- Las llaves de los candados y tarjetas fuera de servicio deben ser administrados por el supervisor del área.
- Se aplica cuando el equipo se considera inseguro.
- Se utiliza para proteger las máquinas y los equipos de daños debidos a arranques accidentales.
- Las tarjetas deben indicar FUERA DE SERVICIO.

#### **6.4.4 Cajas de bloqueo**

- Las cajas de bloqueo deben estar identificadas.
- Implementar estaciones fijas de bloqueo e identificarlas, deben estar ubicadas en la zona más cercana al equipo que se necesita bloquear.
- En caso no sea posible instalar este tipo de estaciones de bloqueo, el grupo de trabajo debe definir una posición fija donde quedara ubicada la caja de bloqueo grupal durante la ejecución del trabajo.



## 6.5 PROCESO DE BLOQUEO (LOTOTO)

### 6.5.1 Planificación de bloqueo

- Entender el Alcance del Trabajo: El supervisor a cargo debe conocer la tarea que se va a ejecutar y difundirla a su equipo de trabajo.
- Asignar a CBE y Personal Calificado: El supervisor designa al CBE para el trabajo y los relevos necesarios. También identifica al personal calificado.
- Identificar Fuentes de energías peligrosas o Puntos de Bloqueo:
  - a) Utilizar los planos, u otra documentación más reciente para identificar las fuentes de energía.
  - b) Las líneas, interruptores, válvulas etc deben estar debidamente etiquetados/ identificados, pónganse en contacto con los responsables o consultar la documentación pertinente.
- Definir secuencia de bloqueo: El CBE determina la estrategia u orden de puntos de bloqueo.
- Reunir dispositivos y materiales apropiados de bloqueo: Según el método de bloqueo el CBE debe reunir los dispositivos y materiales a utilizar (cadenas, candados, tarjetas, cajas, pinzas etc) apropiados para controlar energías peligrosas.

### 6.5.2 Ejecución de Bloqueo Simple

- **Notificar y Coordinar con el afectado/ Obtener permiso/ Coordinar con el Calificado:** El Autorizado coordina la detección del equipo con el Personal Afectado y la participación del Personal Calificado.
- **Aislar fuentes de energía:**
  - a) El personal Calificado solicita la detención del equipo a Personal Afectado.
  - b) El personal Calificado confirma la detención del equipo y procede a aislar la fuente de energía.
- **Bloquear la fuente de energía Peligrosa:** El Autorizado coloca su dispositivo de bloqueo, candado de bloqueo y tarjeta personal.
- **Drenar o disipar energía remanente:** El Autorizado coordina y verifica el drenaje que se realizara con sus propios procedimientos.
- **Ejecutar prueba de arranque:** El Autorizado coordina y verifica las pruebas de arranque.
- **Colocar bloqueo de personal autorizado:** El personal autorizado coloca su candado y tarjeta personal de bloqueo en el dispositivo de aislamiento.
- **Bloqueos simples adicionales:** Cuando otra persona autorizada no ha participado del proceso de bloqueo simple y requiere bloquear en un equipo que ya está bloqueado, debe seguir todos los pasos excepto la prueba de arranque que de ser requerida debe coordinarse con todos los que ya hayan bloqueado.

### 6.5.3 Ejecución de Bloqueo Grupal

- **Notificar y Coordinar con el afectado/ Obtener permiso/ Coordinar con el Calificado:** El CBE coordina la detección del equipo con el Personal Afectado y la participación del Personal Calificado.
- **Aislar fuentes de energía:**
  - a) El personal Calificado solicita la detención del equipo a Personal Afectado.
  - b) El personal Calificado confirma la detención del equipo y procede a aislar la fuente de energía.

- **Bloquear la fuente de energía Peligrosa:** El CBE coloca dispositivo de bloqueo, candado de bloqueo y tarjeta de CBE.
- **Drenar o disipar energía remanente:** El CBE coordina y verifica el drenaje que se realizara con sus propios procedimientos.
- **Ejecutar prueba de arranque:** El CBE coordina y verifica las pruebas de arranque.
- **Colocar bloqueo de personal autorizado (Grupal) (Relevos):** El personal autorizado coloca su candado y tarjeta personal de bloqueo en la caja para bloqueo grupal, siguiendo las indicaciones del CBE. En caso el CBE participe de la tarea debe colocar su tarjeta y candado de bloqueo personal.  
Cuando otra persona o grupo de trabajo requieren bloquear en un equipo que ya está bloqueado o en una caja de bloqueo ya armada deben solicitar autorización al personal autorizado (simple) o al CBE (grupal) respectivamente, quién debe verificar si los puntos de bloqueo son los correctos.

## 6.6 RESTAURACION DE ENERGÍA

### 6.6.1 Inspeccionar el área

- No debe existir presencia de personas, herramientas y equipos.
- Asegurar que se han reinstalado los protectores/guardas y otros dispositivos de seguridad.
- Verificar que el equipo se encuentra operacionalmente intacto.

### 6.6.2 Retire todos los bloqueos (candados)

### 6.6.3 Notificar

- Al propietario del equipo o del sistema.
- Personal afectado.

### 6.6.4 Personal calificado restaura la energía de acuerdo con los procedimientos.

## 6.7 CORTE DE CANDADO

- Si un personal autorizado no esta disponible para retirar su Candado de bloqueo o no se puede identificar al propietario de un dispositivo de bloqueo se puede eliminar el bloqueo usando el formato de corte de candado de bloqueo.

## 7. CAPACITACIÓN

---

- Capacitación inicial y refrescamiento anual del Estándar de Bloqueo (Lototo).
- Entrenamiento en los PETS.
- Entrenamiento cuando se instalen nuevos equipos o se implementen nuevos procesos.
- Re-entrenamiento si fuera necesario.

## 6 EXCEPCIONES

---

No Aplica



## 7 REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

Nombre del Registro	Responsable del Control	Tiempo Mínimo de Conservación
Formato de Autorización para el retiro o “corte” de un candado personal.	Supervisor del área (copia1) Salud y Seguridad (copia2) Recursos Humanos Administrador de Contratos (Sólo para Contratistas)	1 año
Tarjetas de CBE	Supervisores de área	1 mes
Tarjetas de bloqueo	Superintendentes de Área Empresas Contratistas	Permanente
Formato de Coordinador de Bloqueo de Energías	Superintendentes de Área Empresas Contratistas	Permanente

## 8 ANEXOS Y FORMATOS

### 10.1 Anexos

- Anexo 01: Tarjeta de CBE
- Anexo 02: Tarjeta Personal de Bloqueo
- Anexo 03: Tarjeta de Fuera de Servicio
- Anexo 04: Hoja de Resumen de Estándar de Bloqueo (Lototo)

### 10.2 Formatos

- Formato 01: Formato de Coordinador de Bloqueo de Energía
- Formato 02: Formato de corte de candado de bloqueo

## 9 REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

Versión	Revisión / Modificación(s)	Fecha
01	Este documento reemplaza al SGIpr0015_Procedimiento General de Bloqueo_v05	11-2019

## Anexo 01: Tarjeta de CBE

**PELIGRO**

NO RETIRAR ESTA  
TARJETA

Equipo: \_\_\_\_\_

Actividad: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**VER OTRO LADO**

**PELIGRO**

**NO OPERAR**  
EQUIPO BLOQUEADO

**CBE**

Nombre: \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

Nombre del supervisor de SMCV: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación del proceso de bloqueo	<input type="checkbox"/>
Prueba de Arranque	<input type="checkbox"/>
Drenaje (opcional)	<input type="checkbox"/>

## Anexo 02: Tarjeta Personal de Bloqueo



## Anexo 03: Tarjeta Fuera de Servicio



Cerro Verde

**PELIGRO**

**NO OPERAR**

Hombres Trabajando

Nombre: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Supervisor: \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_



Cerro Verde

**PELIGRO**

**NO RETIRE  
ESTA TARJETA**

SI LO HACE SIN AUTORIZACIÓN  
SERA SANCIONADO

**EL CANDADO QUE ESTA  
BLOQUEANDO SOLO LO PUEDE  
RETIRAR EL PERSONAL INDICADO  
EN LA TARJETA**

**VER EL OTRO LADO**

## Formato 01: Formato de Coordinador de Bloqueo de Energías CBE

<b>NOMBRE DE CBE</b>	<b>SISTEMA/CIRCUITO</b>
<b>NUMERO DE TELEFONO DE CBE</b>	<b>FECHA INICIO</b> <b>FECHA DE TERMINO</b>
<b>NOMBRE DE SUPERVISOR DE CBE</b>	<b>CODIGO DE CAJA DE BLOQUEO</b>
<b>MOTIVO DE LOTOTO</b>	

\* \* \* \* \* ADVERTENCIA: Si el equipo NO está en la lista, ¡no está bloqueado! \* \* \* \* \*

EQUIPAMIENTO					
Enumere todos los equipos bloqueados por el CBE y su código de identificación	Aislado & Verificado (Firma de CBE)	Nombre del personal calificado que AISLO la fuente de energía	Fecha de bloqueo aplicado	Nombre del personal calificado que liberó y disipó la fuente de energía (drenaje)	Fecha de restauración de energía
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /
			/ /		/ /

TRANSFERENCIA DE CBE (SI CORRESPONDE. VEA LA PAGINA 2 PARA DETALLE)						
Nombre de CBE	¿Relevo realizado?	Fecha		Nombre de CBE	¿Relevo realizado?	Fecha
1.		/ /		6.		/ /
2.		/ /		7.		/ /
3.		/ /		8.		/ /
4.		/ /		9.		/ /
5.		/ /		10.		/ /

RESPONSABILIDADES DE BLOQUEO DE CBE	
Cuando el CBE utiliza una caja de bloqueo se debe seguir los pasos a continuación, cada paso debe ser completado por el CBE durante el proceso de bloqueo.	
	El CBE entiende el alcance del trabajo a completar ?
	Se han identificado, aislado y controlado todas las fuentes de energía peligrosa relacionadas con el trabajo que se realiza de acuerdo con los procedimientos ?
	Se ha colocado candado y tarjeta de CBE en todos los puntos de aislamiento y se tiene un nombre legible en cada uno?
	¿Se ha liberado toda la energía almacenada residual?
	El personal calificado/CBE ha verificado la efectividad de los controles (try out) en el equipo y se ha asegurado que se libere toda la energía almacenada ?
	Se han colocado TODAS las llaves de aislamiento de energía en la caja de bloqueo grupal?
	El CBE ha colocado un candado y una tarjeta que indique su nombre y etiquetado como CBE en la caja de bloqueo grupal?

RESPONSABILIDADES DEL BLOQUEO INDIVIDUAL	
Solo después de que se hayan completado los pasos anteriores, el personal puede unirse al LOTOTO. Esto incluye el bloqueo personal del CBE si el CBE va a realizar un trabajo. El personal debe aplicar su bloqueo y tarjeta personal al dispositivo de bloqueo grupal y leer y comprender el formulario CBE. Póngase en contacto con el CBE o el supervisor / líder del trabajo antes de colocar candados. Antes de firmar, lea el formulario para asegurarse de que se identifique el equipo en el que está trabajando.	

**El área de firma de transferencia de CBE se encuentra en la página 1.**

El CBE entrante colocará su nombre en la Transferencia de CBE solo después de que el CBE saliente y entrante haya confirmado verbalmente los detalles del trabajo y el bloqueo, y realice un recorrido de los dispositivos de bloqueo en uso si es necesario.

El CBE entrante asumirá la responsabilidad del proceso de bloqueo una vez que tomen posesión de la llave y pongan su información correcta en el formato. El CBE saliente eliminará su bloqueo personal del dispositivo de bloqueo grupal antes de abandonar el área.

El formato de CBE se mantendrá en la caja grupal de seguridad a menos que el CBE se transfiera activamente. Ningún personal autorizado nuevo se unirá a LOTOTO en el proceso hasta que se complete la transferencia de CBE y se haya devuelto el formato.

El personal autorizado que ya han firmado la Lista de bloqueo individual pueden continuar el trabajo mientras la transferencia de CBE está en proceso.

**Al tener un CBE, cada paso a continuación debe ser completado e inicializado por el CBE actual durante el proceso de liberación del equipo.**

Antes de regresar al servicio, inspeccione el área en busca de personas, herramientas y equipos que deban retirarse. Asegúrese de que se hayan instalado todas las protecciones (guardas) y dispositivos de seguridad y que el equipo esté operacionalmente intacto.

Todos los bloqueos personales se han eliminado de la caja de bloqueo grupal.

Las operaciones y el personal afectado han sido notificados por el CBE que el equipo debe ser liberado para servicio.

Se eliminaron los bloqueos de CBE y el personal calificado han restaurado la energía del equipo.

**ADVERTENCIA:** si el equipo NO figura en la primera página del formato CBE, ¡no está bloqueado!

[illegible]



## Formato 02: Formato de corte de candado de bloqueo

EQUIPO	FECHA	HORA
	PROPIETARIO DEL BLOQUEO	

PROPIETARIO DEL BLOQUEO CONTACTADO	
Checklist	Descripción
<input type="checkbox"/> Revise la información del bloqueo y tarjeteo en el Formato del Coordinador de Bloqueo de Energía (CBE)	
<input type="checkbox"/> Realizar una inspección exhaustiva del equipo.	
<input type="checkbox"/> Verifique que todas las tierras temporales y dispositivos de bloqueo han sido retirados	
<input type="checkbox"/> Verifique que el área de trabajo está libre de herramientas y materiales	
<input type="checkbox"/> Verifique que el equipo está en condiciones operativas	
<input type="checkbox"/> Verifique que todas las guardas han sido reinstalados	
<input type="checkbox"/> Verifique que todo el personal haya despejado del área de trabajo.	

PROPIETARIO DEL BLOQUEO NO CONTACTADO O BLOQUEO NO IDENTIFICADO		
Checklist	Esfuerzo para contactar al propietario del bloqueo	
<input type="checkbox"/> Revise la información del bloqueo y tarjeteo en el Formato del Coordinador de Bloqueo de Energía (CBE)	¿Por quién?	
<input type="checkbox"/> Realizar una inspección exhaustiva del equipo.	Cuando?	
<input type="checkbox"/> Verifique que todas las tierras temporales y dispositivos de bloqueo han sido retirados	Ubicación del propietario	
<input type="checkbox"/> Verifique que el área de trabajo está libre de herramientas y materiales		
<input type="checkbox"/> Verifique que el equipo está en condiciones de operativas		
<input type="checkbox"/> Verifique que todas las guardas han sido reinstalados		
<input type="checkbox"/> Verifique que todo el personal haya despejado del área de trabajo.		
Autorización verbal del Supervisor Senior o Superintendente	Supervisor:	Aprobado por:

INVESTIGADOR	
Título	Nombre y firma
Si no se puede establecer contacto con el propietario del candado, o si el propietario es desconocido, se debe contactar a cada una de las personas indicadas abajo y se debe asegurar de que se hayan cumplido todos los requisitos anteriores, y que el equipo es seguro para quitar el candado.	
Supervisor del Área	
Personal Calificado	
Coordinador de Bloqueo de Energía (* si aplica)	
Salud & Seguridad	

NOTIFICACION	
<input type="checkbox"/>	El empleado ha sido notificado de la eliminación de su dispositivo de bloqueo antes de que retorne al trabajo
Cuando?	Por quien?
Proporcionar el documento al Superintendente de Área o Persona Responsable	



# Bloqueo (Lototo)

## RIESGOS POTENCIALES

Liberación descontrolada de Energía.

### CONTROLES CRITICOS

Personal acreditado y Coordinador de Bloqueo de Energía (CBE) asignado de acuerdo al estándar de Bloqueo (Lototo).

Identificación de todas las fuentes de energía (aguas arriba y aguas abajo) de los equipos o circuitos a intervenir.

Aislamiento y bloqueo efectivo de las fuentes de energía.

Todas las personas involucradas en la tarea han realizado el bloqueo personal.

### REQUISITOS DE CAPACITACION

Inicial, Actualización anual, Correctiva según sea necesario

### FORMATOS

Formato de Coordinador de Bloqueo de Energías

Formato de Autorización para el retiro o corte de un candado personal

### DEFINICIONES

**Bloqueo Simple:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en un dispositivo de bloqueo que está instalado directamente en un dispositivo de aislamiento.

**Bloqueo Grupal:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en una caja de bloqueo grupal. En bloqueo grupal se requiere CBE. Se aplica por decisión del supervisor quien usa como criterio:

- ✓ Cantidad de puntos de bloqueo y energías a bloquear.
- ✓ Cantidad de personas autorizadas involucradas.
- ✓ El periodo de aislamiento de energía se extiende.
- ✓ Cuando personal autorizado no pueda acceder a colocar su candado y tarjeta en el dispositivo de aislamiento.

**No se permite anidar cajas de bloqueo grupal.**

## RESUMEN DE ESTANDAR

Solo personal calificado puede realizar aislamiento de energía peligrosa. El personal autorizado debe colocar su bloqueo personal en cada dispositivo de aislamiento de energía o dispositivo grupal.

Si el personal autorizado no pueda acceder a colocar su candado y tarjeta en el dispositivo de aislamiento se debe aplicar bloqueo grupal (que requiere CBE).

El personal autorizado puede realizar bloqueo, sin que sea necesaria la participación de un CBE cuando el bloqueo se considera simple.

### ROLES Y FUNCIONES

#### Coordinador de Bloqueo de Energía (BCE)

- Ser asignado a la actividad por el supervisor a cargo y tener plena responsabilidad por el proceso de bloqueo.
- Estar capacitado, ser competente en el proceso de CBE y tener un conocimiento práctico del sistema que se está aislando.
- Lidera el proceso de identificación de fuentes de energía peligrosa con el apoyo de personas calificadas y autorizadas.
- Define si se requiere drenaje de energía.
- El CBE junto con la persona calificada aísla y bloquea todas las fuentes de energía a bloquear usando candados y tarjetas de CBE.
- Gestiona las interacciones con otros grupos/ personas afectadas.
- Mantiene la integridad del bloqueo de energía peligrosa.
- El CBE coloca el primer bloqueo y retira el último bloqueo de la caja de bloqueo grupal.

#### Persona Calificada:

- Persona que tiene las calificaciones para realizar el aislamiento de energía para el sistema que está desenergizando.
- Debe seguir procedimientos seguros para la desenergización, el aislamiento y liberación de energía.
- Debe verificar la efectividad el aislamiento de energía y la realización de pruebas de arranque.
- Apoya a CBE según sea necesario.

#### Persona Autorizada:

- Persona que bloquea y etiqueta dispositivos de aislamiento para realizar servicio o mantenimiento.
- Realiza trabajos en el equipo que está bloqueado o en la zona de influencia del equipo que está bloqueado.
- Mantiene el control de su candado.
- Devuelve el equipo a condiciones de servicio antes de retirar cualquier dispositivo de aislamiento de energía o candado.
- Apoya a CBE según sea necesario.
- Si una persona autorizada se une a un bloqueo grupal en proceso, debe aplicar sus bloqueos y tarjeta a la caja grupal, leer y comprender el formato de CBE para la confirmación que el equipo está bloqueado.

## Relevo de CBE

- El CBE entrante agregará su información al formato de CBE.
- El CBE saliente y entrante deben confirmar verbalmente los detalles del trabajo y el bloqueo, y pueden confirmar visualmente los dispositivos de bloqueo en uso.
- Cuando la entrega de llave al CBE entrante no sea posible esta llave debe ser entregada al supervisor a cargo.
- La única llave de bloqueo que puede ser transferida para cambios de turnos es la de CBE que cierra una caja de bloqueo grupal, siguiendo el procedimiento específico.
- El CBE entrante asumirá la responsabilidad del proceso de bloqueo una vez que tomen posesión de la llave y pongan su información de contacto en la tarjeta de CBE.

## Persona Afectada

- Persona que opera o usa el equipo que va a recibir mantenimiento.
- No realiza trabajos en el equipo que está bloqueado.

## PROCESO DE BLOQUEO

### 1. Planificación de Bloqueo

- Entender el alcance de trabajo: Supervisor conoce la tarea y difunde a su equipo de trabajo.
- Asignar a CBE y Persona Calificado: Supervisor designa a CBE, personal calificado y relevos necesarios.
- Identificar fuentes de energía peligrosa o puntos de bloqueo (usando planos u otra documentación)
- Definir secuencia de bloqueo: CBE determina la estrategia u orden de puntos de bloqueo.
- Reunir dispositivos y materiales apropiados de bloqueo: Según método de bloqueo CBE los reúne.

### 2. Ejecución de Bloqueo Simple

- El autorizado coordina la detección del equipo con el Personal Afectado y la participación del Personal Calificado.
- El calificado confirma detención del equipo y procede aislar la fuente de energía.
- El autorizado coloca su dispositivo de bloqueo, candado de bloqueo y tarjeta personal.
- El autorizado coordina y verifica el drenaje que se realizara con sus propios procedimientos.
- El autorizado coordina y verifica las pruebas de arranque.
- El personal autorizado coloca su candado y tarjeta personal de bloqueo en el dispositivo de aislamiento.

### 3. Ejecución de Bloqueo Grupal

- El CBE coordina la detección del equipo con el Personal Afectado y la participación del Personal Calificado.
- El calificado confirma detención del equipo y procede aislar la fuente de energía.
- El CBE coloca dispositivo de bloqueo, candado de bloqueo y tarjeta de CBE.
- El CBE coordina y verifica el drenaje que se realizara con sus propios procedimientos.
- El CBE coordina y verifica las pruebas de arranque.
- El autorizado coloca su candado y tarjeta personal de bloqueo en la caja para bloqueo grupal, siguiendo las indicaciones del CBE. En caso el CBE participe de la tarea debe colocar su tarjeta y candado de bloqueo personal.

### 4. Restauración de Energía

- Inspeccionar el área
- Retire los bloqueos (candados)
- Notificar al personal afectado
- Calificado restaura la energía.

## CANDADOS Y TARJETAS

Candados	Tarjetas	Candados y Tarjetas fuera de servicio	Cajas de Bloqueo
Los candados de bloqueo deben ser únicos para SMCV y EE.CC. Deben ser resistentes y de una sola llave. Solo se usa para bloqueo.	Tener los datos de la persona que bloquea. Información del supervisor a cargo. Ser legibles Las tarjetas de CBE deben indicar CBE.	Los candados y tarjetas fuera de servicio no pueden ser utilizados para bloqueo. Se aplica cuando el equipo se considera inseguro.	Deben estar identificadas. Implementar estaciones fijas de bloqueo e identificarlas, en caso no sea posible el grupo de trabajo debe definir una posición fija donde quedara ubicada la caja de bloqueo grupal durante la ejecución del trabajo.