

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 1 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

CONTENIDO

1. Propósito.....	1
2. Alcance.....	2
3. Roles y Responsabilidades.....	2
4. Consideraciones Generales.....	11
5. Descripción.....	27
6. Formatos y Anexos.....	33
7. Control de Cambios.....	34

1. Propósito

Este protocolo establece los requisitos mínimos para el bloqueo de los dispositivos de aislamiento de energía siempre que el mantenimiento o servicio se realice en máquinas o equipos. Se utilizará para asegurar que la máquina o el equipo esté detenido, aislado de todas las fuentes de energías potencialmente peligrosas y bloqueado antes de que los empleados realicen cualquier servicio o mantenimiento donde la inesperada activación o puesta en marcha de la máquina o equipo o liberación de energía almacenada podría causar lesiones.

Establecer el procedimiento de seguridad para el control y bloqueo de todas las fuentes de energía potencialmente peligrosas, previos a la realización de trabajos de proyectos y servicios de mantenimiento, inspección y limpieza, donde el trabajador tenga que exponer su cuerpo, o parte de él a un riesgo.

Entre las energías que deben ser controladas se encuentran:

- Energía eléctrica: de voltajes 220, 440, 10,000 o residual en condensadores.
- Energía mecánica: engranes mecánicos, movimiento, etc.
- Energía hidráulica: alta presión de fluidos. (ej.: aceite hidráulico, etc.)
- Energía térmica: creada por temperaturas. (ej.: temperatura generada por caldero, etc.)

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 2 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

Este procedimiento asegura que todas las medidas preventivas sean tomadas para que los trabajos en equipos o sistemas solamente sean realizados, con la garantía de movimiento, energía eléctrica, presión, temperatura e irradiación **CERO**, salvo trabajos que se realicen en sistemas energizados (ej.: tableros eléctricos de baja tensión), donde los EPP adecuados y métodos de rescate sean previstos.

2. Alcance

Este protocolo deberá ser aplicado por todo colaborador de DP World Callao o tercero en cualquier proceso que implique la intervención de un equipo, instalación o circuito y en todas las situaciones en donde la energización, arranques inesperados, o la liberación o descarga de energía acumulada o almacenada puedan poner en peligro o causar daños a las personas.

3. Roles y Responsabilidades

Director de Proyectos / Gerente de Ingeniería

- Contemplar en la elaboración de nuevos proyectos o en la modificación de los existentes los aspectos para el bloqueo de energía. Por ejemplo, dispositivos tales como: purgador, válvula direccional de control de flujo, disyuntor, llave blindada, blindaje de radioactivo, etc.
- Verificar si el dispositivo de bloqueo de energía proyectado atiende al padrón de bloqueo utilizado en la unidad operacional.

Solicitante del nuevo proyecto / modificación del proyecto existente

- Debe verificar e informar los riesgos potenciales eléctricos y de las demás energías, solicitando al Gerente de Proyectos y Responsabilidad Corporativa o a la Sub-gerencia de Proyectos la inclusión del dispositivo aislador de energía para bloqueo de energías potenciales.

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

Sub Gerente de Proyectos/ de Ingeniería

- Asegurar que el proyecto para todas las construcciones existentes, nuevas y modificaciones, satisfagan o excedan todas las exigencias reglamentadas de seguridad de este procedimiento dentro del marco legal vigente.
- Verificar y garantizar que el proyecto contemple los aspectos necesarios para la implantación del sistema de bloqueo para garantizar que la energía está nula durante su mantenimiento/construcción.
- Brindar al ejecutante de la obra o servicio las orientaciones necesarias para el cumplimiento de este procedimiento.

Director / Sub Gerente / Jefe / Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente

- Analizar el proyecto o modificación del proyecto existente en conjunto con el Gerente de Proyectos y Responsabilidad Corporativa y/o el Sub-gerente de Proyectos y/o de Ingeniería, para identificar los riesgos potenciales y recomendar las acciones preventivas. Asegurar que las máquinas y equipos, sean bloqueadas cuando sean intervenidas.
- Orientar a los colaboradores sobre el procedimiento de bloqueo a través de correspondencias y/o reuniones de seguridad.
- Recibir, analizar y encaminar las sugerencias de mejora en este procedimiento.
- Verificar y documentar permanentemente el cumplimiento de este procedimiento con inspecciones rutinarias de seguridad.
- Suspender la actividad cuando este NO cumpliera con el procedimiento.
- Documentar las acciones correctivas necesarias identificadas en las No Conformidades encontradas

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

Subgerentes y Jefes del Terminal

- Autorizar al ejecutante de bloqueo a ejecutar bloqueos después del visto bueno en entrenamiento de Bloqueo y Etiquetado de energías peligrosas por el área de capacitación.
 - Asegurar que solamente las personas autorizadas ejecuten las labores que involucran bloqueo y etiquetado.
 - Realizar inspecciones permanentes para verificar el cumplimiento de este procedimiento, reportando las No Conformidades al Área de Seguridad y Medio Ambiente indicando las acciones correctivas necesarias.
 - Asegurar que los procedimientos de bloqueo y etiquetamiento específicos de los equipos, sean realizados conforme al procedimiento de trabajo.
 - Informar a sus colaboradores los riesgos más relevantes y sus formas de control.
 - Revisar las Autorizaciones De Trabajo (ADT), Análisis de Seguridad Laboral (JSA) y formatos diversos relacionados con la actividad que implique bloqueo de energías.
 - Implementar el planeamiento realizado por el Champion de OS07 que corresponde al Estándar de Aislamiento, OS7.
 - Participar en el levantamiento e identificación de los requerimientos de accesorios de bloqueo para el control de las fuentes de energía.
 - Identificar la necesidad de reentrenamiento de los responsables de bloqueo de su respectiva área.
 - Mantener una lista actualizada conteniendo la relación nominal de colaborador y candado distribuido.
-

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

- Participar en las capacitaciones y retransmitir las instrucciones al personal de su área.
 - Verificar, durante las inspecciones, los permisos y tarjetas de autorización, las cuales deben estar correctamente llenadas y firmadas, caso contrario suspender la actividad.
 - Participar activamente identificando No Conformidades durante las actividades correspondientes al riesgo fatal e informar al Champion de OS07 y responsable del área para que tome las medidas correctivas y seguimiento.
 - Participar en las reuniones convocadas por el Champion de OS07 y retransmitir los planes y directivas a todo el personal del área.
 - Promover y sensibilizar al personal de su área para la identificación y comunicación de No Conformidades en el área de trabajo.
 - Participar en las reuniones, auto evaluaciones y auditorias.
 - Mantener actualizada la matriz, relación de candados, accesorios e ingreso de nuevos equipos.
-

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

Director y Sub Gerente de Recursos Humanos

- Promover el entrenamiento de todos los colaboradores manteniendo una lista actualizada del mismo.
- Planear en conjunto con el Área de Seguridad y Medio Ambiente el entrenamiento o reentrenamiento de los responsables de Bloqueo y del personal en general. Para los responsables de Bloqueo **se debe reentrenar cada 18 meses** o cuando se estime necesario. Para el personal nuevo se debe entrenar antes de la entrega del candado y tarjeta de protección o cuando se estime necesario (Inducción se Seguridad).
- Realizar test de comprobación de la eficacia del entrenamiento, para el ejecutante de bloqueo.
- Mantener la relación de responsables de Bloqueo entrenados y aptos para los procedimientos de bloqueo / etiquetado.
- Enviar al área usuaria la relación nominal de los empleados autorizados a ejecutar el bloqueo para garantizar el entrenamiento específico sobre la identificación de los riesgos del área y sobre la aplicación de este procedimiento.

**Ejecutante de Bloqueo
(Técnico de mantenimiento
ejecutante)**

- Bloquear / desbloquear, de acuerdo a este procedimiento, las fuentes de energía.
 - Ejecutar la prueba Test de Energía Cero.
 - Verificar las piezas como cadenas, ruedas, engranajes, etc. están debidamente bloqueadas, impidiendo los movimientos accidentales.
-

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------------------------	------------------------

- Despresurizar líneas, mangueras, equipos, purgar y/o remover la presión residual, descargar (inductores), cerrar (radioactivos);
 - En caso que aplique, solicitar al profesional calificado que verifiquen las cercanías de la fuente radioactiva si hay emisión de rayos X.
 - Efectuar Puesta a Tierra eléctrico temporal con equipos conductores, para los circuitos potencialmente energizarles y donde fuera técnicamente viable.
 - Verificar la presencia de fuentes conductoras que puedan inducir o energizar los circuitos bloqueados.
 - Colocar protección mecánica en las partes móviles de los equipos.
 - Aplicar el bloqueo, etiquetar y registrar toda la información en el permiso de bloqueo.
 - Verificar si todos los interruptores del equipo o sistema están en posición desconectada;
 - Cerciorarse si realmente el equipo esta desconectado, si la fuente de energía está aislada.
 - Comprobar el estado de energía cero, activando o encendiendo el comando local de arranque observando si el bloqueo es efectivo.
 - Comprobar la tensión fase-fase y fase-tierra para situaciones de media y baja tensión.
 - Examinar, con el uso de detectores de baja y alta tensión la ausencia de energía eléctrica.
 - Verificar si todos los ítems de la tarjeta fueron registrados.
-

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

- Circuitos de control de campo que sean de entrada o salida del PLC (Controlador Lógico Programable) deben ser interrumpidos por el circuito principal de desconexión, para estos casos consultar al Supervisor de Ingeniería de Mantenimiento de Grúas.

**Ejecutante de Bloqueo
(Técnico de contratista ejecutante)**

- Bloquear / desbloquear, de acuerdo a este procedimiento, mediante la caja de bloqueo grupal.
- Aplicar el bloqueo, etiquetar y registrar toda la información en el permiso de bloqueo (lo que le corresponda)
- Comprobar el estado de energía cero, verificando que cuando se active o encienda el comando local de arranque, el bloqueo sea efectivo.
- Verificar si todos los ítems de la tarjeta fueron registrados (lo que le corresponda).

**Solicitante de Bloqueo
(Responsable del trabajo a realizar con fuentes de energía)**

- Solicitar al Supervisor el bloqueo de un equipo o proceso para intervención.
- Gestionar las autorizaciones para el trabajo.
- Supervisar la ejecución del bloqueo.
- Verificar la prueba Test de Energía Cero en campo.
- Colocar su Candado y tarjeta de protección personal.

Responsable de Bloqueo

- Autorizar el Bloqueo.
-

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 9 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

(Supervisor de mantenimiento)

- Mantener el control, distribución de los candados y otros dispositivos de bloqueo que estén bajo su responsabilidad.
- Garantizar la eficacia del bloqueo de todas las fuentes de energía de acuerdo con las directrices definidas en este procedimiento.
- Informar a los colaboradores involucrados que el bloqueo fue removido antes que asuman nuevamente sus labores.
- Contribuir con su conocimiento técnico específico siempre que se observe anomalías y oportunidades de mejora que contribuyan directamente para la prevención de accidentes de trabajo, reportando a su Subgerencia y al Área de Seguridad y Medio Ambiente.
- Verificar las Autorizaciones de Trabajo (ADT) y JSA, con las firmas autorizantes correspondientes.
- Solicitar y verificar el Test de Energía Cero.
- Verificar que los colaboradores involucrados coloquen su candado de acuerdo al tipo de trabajador, y la tarjeta de protección personal y el permiso de bloqueo.
- Participar de los entrenamientos.

Jefe de Compras

- Promover que todo contratista que haga trabajos de energía en el terminal cuente con un sistema de bloqueo, y tenga su personal competente en el mismo.

Champion de OS07

- Planificar e implementar los requisitos auditables aplicables a Bloqueo de Energías.

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

- Identificar en conjunto con los dueños de las áreas todos los ambientes y los requerimientos para el control de las fuentes de energía de acuerdo al presente Protocolo, así como también la utilización de EPP específicos, los permisos y autorizaciones referidos para esta actividad.
- Entrenar o Gestionar el Entrenamiento a los Supervisores en conjunto con Seguridad.
- Contribuir con su conocimiento técnico específico siempre que observe anormalidades y oportunidades de mejora que contribuyan directamente para la prevención de accidentes de trabajo.
- Convocar reuniones bi- mensuales con los dueños de área para identificar actividades retrasadas y realizar directrices de trabajo.
- Promover la participación del personal en la detección de No Conformidades y oportunidades de mejora alineado a los estándares de DPW.
- Participar en las reuniones, auto evaluaciones y auditorias y entrenamiento a personal de mantenimiento.
- Ayudar a difundir accidentes/ incidentes relacionados al OS7, y difundir medidas de control.

Todos los Colaboradores

- Conocer y cumplir el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado de la instalación.
 - Hacer uso correcto de su Candado de Bloqueo Personal de color ROJO y su Tarjeta de Protección Personal, no pidiendo a otras personas que lo coloquen o lo retiren en su nombre.
 - Hacer uso correcto de los accesorios de bloqueo.
-

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

- Reconocer la responsabilidad de sus actividades y acatar las medidas disciplinarias en caso la incumplan.

4. Consideraciones Generales

➤ **DEFINICIONES**

• **Bloqueo (Lock Out)**

El Lock Out o bloqueo es un método que evita que equipos puedan ser puestos en marcha en forma accidental poniendo en peligro la vida de los trabajadores.

Dependiendo del caso, un dispositivo especial se coloca sobre el mecanismo de bloqueo de energía para mantenerlo en la posición de seguridad y evitar que éste pueda ser energizado.

El bloqueo deberá ser:

- Resistente para soportar el desgaste por uso.
- Sustancial, por lo que no se desprenderá fácilmente.
- Capaz de identificar a la persona que lo aplica.

• **Etiquetado (Tag Out)**

Es la colocación de una tarjeta en un dispositivo de aislamiento de energía con el fin de generar una notificación de la obra que se está realizando. El etiquetado siempre se debe colocar en forma conjunta con un elemento de bloqueo. Por lo tanto, toda vez que se haga referencia a Lock Out también se está incluyendo el Tag Out.

Esto se realiza mediante:

- Tarjeta de bloqueo personal, y
- Permiso de bloqueo.

• **Identificación de fuentes de energía**

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 12 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

Antes de la realización de una tarea de mantenimiento que tenga riesgo inherente a la seguridad de las personas, deben verificarse las fuentes de energía a ser bloqueadas.

Los distintos tipos de energía son:

✓ **Energía cinética**

La energía cinética es la energía de equipo en movimiento o de materiales en movimiento. Por ejemplo, los materiales se pueden mover en una cinta transportadora incluso después de que la electricidad se apaga. En estos casos las partes deben contenerse o vigilarse de modo que no se muevan y dañen a un trabajador.

✓ **Energía química**

La energía química es aquella que puede liberarse producto de una reacción química por acción de sustancias inflamables, combustibles y corrosivas. Por ejemplo, fertilizante almacenado cerca de combustible diésel es una fuente potencial de explosión.

✓ **Energía potencial**

La energía potencial es la energía en materiales suspendidos, elevados o enroscados. Un resorte apretado es una fuente de energía y deben tomarse precauciones para prevenir accidentes. Si la fuerza de gravedad puede hacer que algo se caiga o ruede, entonces existe peligro de energía potencial. Por ejemplo, antes de que un trabajador comience a trabajar debajo de la horquilla móvil de una carretilla elevadora, el sostenedor de la horquilla debe inmovilizarse o bloquearse.

✓ **Energía térmica**

La energía térmica es la energía en el calor, presente en vapor, agua caliente, fuego, gases y gases líquidos. Por ejemplo, una tubería de vapor que suministra calor o que

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 13 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

lleva vapor bajo presión para hacer funcionar una turbina es un tipo de energía térmica peligrosa y puede tardar en enfriarse.

✓ **Energía eléctrica**

Conductores, motores y generadores son fuentes de energía eléctrica. Equipos y conductores tanto de alto como de bajo voltaje pueden dañar o matar un trabajador.

• **Aterramiento**

El acto de realizar “una conexión intencional” a través de una conexión de Puesta a Tierra (PAT) teniendo capacidad de conducir corriente suficiente para impedir la elevación de la tensión.

• **Dispositivo Bloqueador o accesorio de bloqueo**

Accesorio que evita que la fuente de energía pueda ser manipulada y por consecuencia activada durante la realización de algún tipo de trabajo.

Ejemplos: cadenas, cables acerados, dispositivos para llaves térmicas, protección de válvulas, etc.

• **Desbloqueo**

Es cuando se retira un candado, llave o trabamiento de un dispositivo bloqueador de energía, después del término de cualquier tipo de actividad.

• **Energía Cero**

Condición del equipo, máquina, instalación o sistema donde todas las formas de energía están bloqueadas y/o desactivadas.

Para ello se realiza:

- Revelado de tensión cero.
- Despresurizado de sistemas (ej.: hidráulicos, neumáticos).

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 14 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

- Intento por poner en servicio algún equipo que revele que no opera.

- **Análisis de riesgo**

Se refiere a un proceso sistemático usado para identificar los riesgos asociados con tareas específicas.

La información obtenida a través de esta identificación puede ser usada para seleccionar el EPP requerido para la ejecución de la tarea o el nivel de protección necesario.

- **Sistema**

Es el conjunto de equipos, válvulas y/o partes mecánicas, o la combinación de ellos, que están montadas, y junta, en el propio local de ejecución de la actividad.

- **Dispositivo mecánico de bloqueo**

Es la parte mecánica de las llaves eléctricas, que cuando están abiertas permiten la fijación de los candados de seguridad impidiendo su cierre. O son dispositivos instalados en las puertas de los paneles eléctricos que cuando están trabados por el candado impiden la apertura de la puerta del panel. Pueden ser también dispositivos como corrientes o coberturas para bloqueo de válvulas, o también batientes, placas de planchas soldadas para el bloqueo mecánico.

- **Matriz de bloqueo**

Es una plantilla que demuestra las energías a ser bloqueadas en cada sistema, conteniendo la relación de las fuentes de energías que entran y las que salen de este sistema garantizando, así el bloqueo de todas las fuentes de energías periféricas que alimenta o se deriva del sistema principal.

- **Caja de bloqueo**

Es la caja en la cual el ejecutante de bloqueo (técnico DPWC) depositará las llaves de los candados de bloqueo de la fuente de energía, y también será anexado el candado y tarjeta individual de cada colaborador que ingresé o esté ejecutando actividades en el sistema que

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 15 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

ha sido bloqueado, incluyendo al ejecutante del bloqueo (técnico DPWC). La caja de asilamiento debe ser de color ROJO.

- **Candado de bloqueo**

Los candados son un elemento indispensable en cualquier acción de bloqueo y señalización. Están fabricados en materiales conforme a criterios como la resistencia a contactos eléctricos, a temperaturas extremas y rayos ultravioletas, visibilidad a través de colores vivos, etc.

Además, es un elemento intermedio indispensable para el bloqueo de las fuentes de energía de una máquina o equipo, puesto que se sitúan en medio de la secuencia que comienza con la colocación del dispositivo de bloqueo principal y la etiqueta que nos indica que personas están autorizadas a realizar las tareas de reparación o mantenimiento en la máquina o equipo bloqueado.

➤ **REGLAS GENERALES**

- En DP World no podrá ejecutarse ninguna actividad de mantenimiento en el equipo o en parte de él, que esté energizado o sujeto a liberación voluntaria o involuntaria de cualquier tipo de energía; a menos que estos trabajos se realicen en circuitos inferiores a 500 VAC y 750 VDC, para los cuales se deberá cumplir con el procedimiento de trabajos específico, así como la protección personal requerida por este procedimiento.
- Cuando sea absolutamente necesario, realizar actividades de calibración, ajustes, pruebas y monitoreos, para los cuales el equipo debe estar energizado; las actividades que representan excepciones a esta regla (mayores 500 VAC y 750 VDC), deben ser aprobadas por el responsable de la actividad. Para tales situaciones, es necesario la realización y emisión del análisis de riesgo de la tarea (JSA) y firma del **SMA-F-022 Permiso de Trabajo de Riesgo Eléctrico**, con indicación de los requisitos alternativos de seguridad a ser observados durante la ejecución de la

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 16 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

tarea y/o contar con Procedimiento específico. Estos trabajos solo podrán ser ejecutados por el personal calificado y autorizado.

- Todo equipo que no está aterrado o bloqueado es considerado como energizado.
- Está prohibida la ejecución de bloqueo en la misma fuente de energía por un tercero, sólo puede ser efectuada por personal de DPWC debidamente entrenado y autorizado. El tercero sólo puede realizar bloqueo sobre la caja de bloqueo grupal luego de que el técnico responsable haya desenergizado y efectuado test de energía CERO, como medio de salvaguarda personal.
- Sólo profesionales calificados, empleados entrenados y autorizados por la empresa están aptos para efectuar la desconexión o reconexión de sistemas o equipo específico del área.
- Las fallas del bloqueo deben ser investigadas y analizadas como incidentes.
- Ningún equipo o circuito eléctrico podrá ser desconectado, bloqueado o aislado, sin previo conocimiento y acuerdo expreso del Supervisor de área responsable por el mismo. Tener conocimiento de todos los trabajos.
- La simple retirada o detención del fusible por parte de un empleado que irá a trabajar en el equipo o realizar un servicio, NO ES SUFICIENTE para el equipo ser considerado bloqueado, tiene colocar sus dispositivos de bloqueo, cando y tarjeta de bloqueo.
- Todo bloqueo/etiquetado deberá seguir los siguientes 6 pasos:
 1. Preparación de materiales para el bloqueo y etiquetado
 2. Apagado del equipo
 3. Colocación de los dispositivos de bloqueo
 4. Aplicación del candado de bloqueo y etiquetado

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 17 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

5. Comprobar de que las fuentes de energía de los equipos has sido correctamente bloqueados (test de energía CERO)
 6. Verificación de que ningún elemento móvil de la maquinaria queda sin bloquear
- Cuando hubiera la presencia de más de un empleado actuando en un mismo equipo, cada uno de ellos debe utilizar su candado individual para ejecutar bloqueo.
 - Los equipos que pasen a la condición de "Fuera de Servicio" deberán tener sus fuentes de energía eliminadas y debidamente identificadas, así como estar debidamente identificados con el cartel "FUERA DE SERVICIO". Fuentes de energía bloqueadas, con tarjeta de fuera de servicio, con el candado de equipo, la llave estará a cargo del supervisor.
 - El candado individual de bloqueo es de uso exclusivo e intransferible, incluyéndose la llave.

➤ **REQUISITOS DE INFRAESTRUCTURA**

Cada instalación deberá:

- Cuando existan equipos que no permitan un sistema de bloqueo, ejecutar las acciones correctivas para que el equipo tenga el dispositivo de bloqueo. se debe solicitar con anticipación los dispositivos auxiliares que permitan el bloqueo cuando sea requerido.
- Dispositivos de bloqueo identificados en un número suficiente para cubrir los equipos y sistemas sujetos en esa condición (incluir cajas de trabamiento, candados y pinzas).
- Poseer un plan de inspección/mantenimiento de equipos y dispositivos de bloqueo.
- Dotarse de candados en cantidades suficientes para las personas que ejecutan el bloqueo con las siguientes características:
 - i. Control y uso exclusivo del colaborador no siendo permitida la transferencia o préstamo.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 18 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

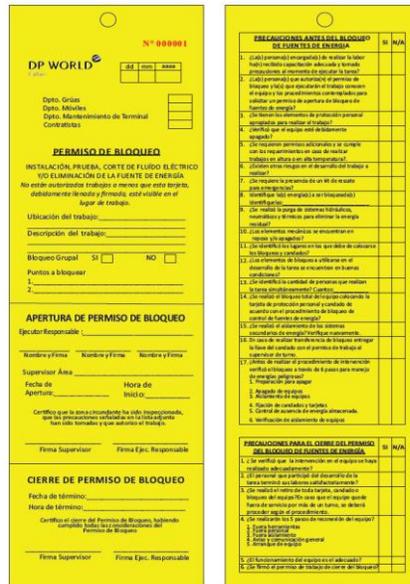
ii. Una llave única para cada individuo, el candado de bloqueo cuenta con sólo 01 llave de fábrica, está prohibido sacar copia a las llaves de candados de bloqueo.

iii. No tener una llave maestra sin autorización, de la Gerencia de Seguridad.

➤ **ELEMENTOS DE BLOQUEO**

• **Permiso de bloqueo (PB)**

Es el permiso de apertura o inicio del bloqueo de un determinado sistema o equipo, que nos permitirá tomar en cuenta todas consideraciones previas a la actividad de mantenimiento.



The figure shows two yellow safety permit cards. The left card is titled 'PERMISO DE BLOQUEO' and includes fields for worker details (Dpto, Grupos, etc.), work location, and a checklist of safety conditions. The right card is titled 'PERMISO DE APERTURA O INICIO DE BLOQUEO' and includes a checklist of safety conditions. Both cards have a 'SI' (Yes) and 'N/A' (Not Applicable) column for each item.

Fig. 1 – Tarjeta de Permiso de bloqueo

• **Tarjetas de Protección Personal (TPP)**

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 19 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

Esta tarjeta es un medio para identificar a la persona que utiliza el bloqueo y advertir a otros compañeros que un equipo, dispositivo o sistema está bloqueado y no debe operarse. Las tarjetas personales de bloqueo son de color rojo y negro y contienen el símbolo estándar de peligro e indican el nombre del trabajador que la ha colocado.

Estas tarjetas de protección personal deberán colocarse siempre con un candado de bloqueo y ser colocadas en la fuente de energía.



Fig. 2 – Tarjeta de Protección Personal

- **Tarjetas de Equipo Bloqueado (TEB)**

Esta tarjeta es un medio para advertir a otros compañeros que un equipo, dispositivo o sistema está bloqueado y no debe operarse. Dichas tarjetas son de color rojo y negro y contienen el símbolo estándar de peligro e indican el nombre del trabajador que la ha colocado.

Estas tarjetas de equipo bloqueado deberán colocarse siempre con un candado de bloqueo y no reemplazan a las TPP.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 20 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	



Fig. 3 – Tarjeta de Equipo Bloqueado

- **Tarjetas de Fuera de Servicio (TFS)**

Están diseñadas para identificar el equipamiento o sistema que está defectuoso o fuera de servicio y cuyo movimiento podría causar daño. La Tarjeta de Fuera de Servicio permanecerá en el equipo hasta que todas las reparaciones hayan terminado.

Esta tarjeta no puede reemplazar la tarjeta de protección personal (TPP).



Fig. 4 – Tarjeta de Fuera de Servicio

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 21 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

- **Candados de Bloqueo (CB)**

Candados aislados eléctricamente, son de color rojo para todo el personal de ingeniería, serán usados por el o los ejecutantes de bloqueo como parte del proceso del bloqueo de la energía del sistema donde se está realizando la actividad de mantenimiento. El candado es personal e intransferible deberá portarlo siempre consigo, en el caso que el técnico requiera más de un candado de bloqueo podrá solicitarlo al supervisor a cargo o tomarlo de la estación de bloqueo.

Dichos candados incorporan un mecanismo de seguridad que es el sistema de retención de llave mientras el candado está abierto. Éste evita que el candado pueda cerrarse sin llave, obligando a que sea el trabajador encargado de dicho candado el que lo cierre.



Fig. 4 – Candado de bloqueo

- **Candado de Transferencia**

Es el candado utilizado para reemplazar al candado del técnico en el caso que el equipo quede inoperativo por un largo periodo de tiempo superior a la jornada de trabajo. Este CANDADO SERÁ DE COLOR VERDE para su fácil identificación y la llave del candado será entregado al supervisor encargado del trabajo, además se colocará una TARJETA DE FUERA DE SERVICIO indicando la causa de la falla del equipo y el nombre del último técnico responsable del trabajo.

Los candados quedan guardados en el área en el gabinete de estación d. Las llaves son de posesión exclusiva de los supervisores, técnicos de turno, y poseen una única llave por área.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 22 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

Nota:

En caso de que NO haya un supervisor y/o técnico de turnos la responsabilidad es del técnico líder a cargo.

Es responsabilidad del supervisor asegurarse que todos los subsistemas estén completamente restaurados antes de retirar el candado de transferencia.

- **Bloqueo Múltiple (Pinza de bloqueo o caja grupal)**

Es un accesorio utilizado para bloquear un punto de energía con más de un candado, ya que permite la colocación de un mayor número de candados individuales.

Son de color rojo, se utilizan para aislar la fuente de energía cuando:

- 2 o más personas requieren bloquear un mismo subsistema.
- 2 o más personas requieren bloquear diferentes subsistemas.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 23 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

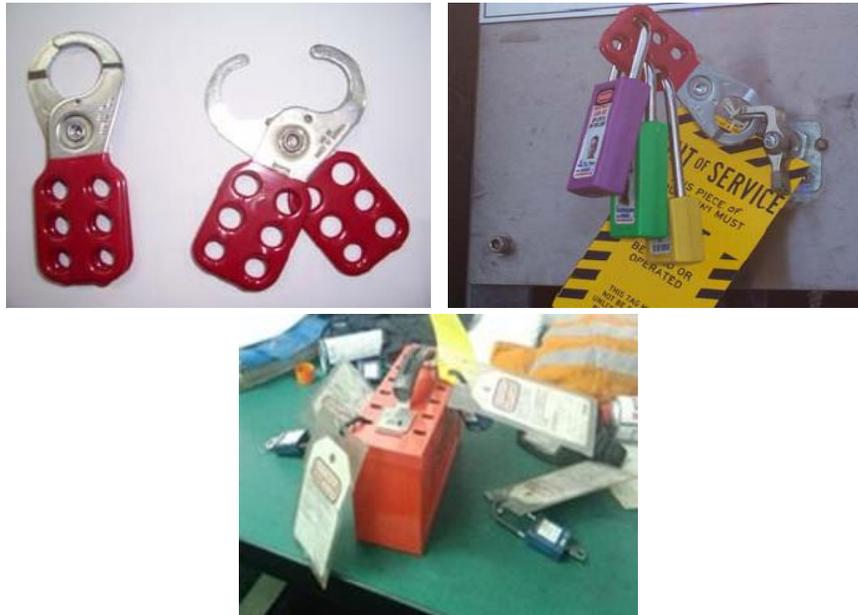


Fig. 5 – Tijeras y cajas grupales de Bloqueo Múltiple

- **Carteles Informativo de Estado de Equipo (CEE).**

Son señales de doble cara meramente informativas que indican visualmente el estatus o condición del equipo, ya sea que el mismo se encuentre Fuera de Servicio u Operativo. Estos están ubicados lo más cerca posible a la escalera de acceso principal al equipo. Estos están ubicados en los equipos: QC, RTG, RS, EH, ITV y otros adicionales.



Fig. 6 – Carteles de estado informativo en QC's.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 24 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

- **Accesorios para cables y enchufes**

En aquellas situaciones, en que la desconexión de los enchufes de máquina/equipos es la forma de aislar la fuente de energía peligrosa, se debe seguir el procedimiento operacional respectivo;

- Notifique al personal responsable del equipo de que el mismo será bloqueado para reparación o mantenimiento.
- Pare el equipo usando un procedimiento de parada normal (por ejemplo: presione el botón de parada y coloque el interruptor en posición de apagar);
- Remueva el plug del enchufe y utilice un bloqueador específico e identificado;

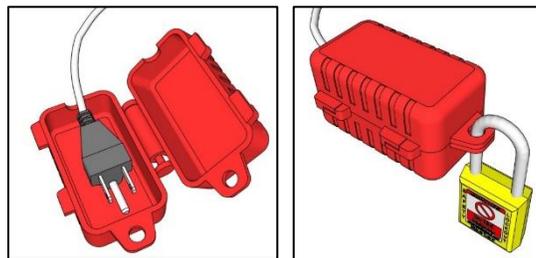


Fig. 7 – Bloqueo de cables y enchufes

- Verifique que ya no pase corriente accionando los botones o interruptores, manténgalos en la posición de apagado o neutro;
- Después de concluir las actividades de mantenimiento, informar a los involucrados y/o afectados que la energía será reestablecida.
- Verifíquese si el entorno de la maquina o equipo está libre y no hay herramientas en posición de riesgo.
- Verifíquese si el botón de partida está en posición apagada.
- Remueva el bloqueo y el plug o tomacorriente;
- Retorne el equipo de manera operativa colocando los botones o interruptores en posición neutra o apagada.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 25 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

➤ **Cambios en el sistema**

Se entrenará a los técnicos cuando se genere un cambio en el sistema de aislamiento de un equipo o de un subsistema, para garantizar la buena práctica del bloqueo adecuado de los equipos. De no existir algún cambio, serán entrenados cada 3 años.

➤ **Consideraciones especiales**

○ **Pruebas y Posicionamientos:**

Donde fuera necesario remover temporalmente los dispositivos de bloqueo/etiqueta y energizar la máquina o equipo para fines de pruebas o posicionamientos, se debe cumplir el procedimiento de desbloqueo del equipo. Las máquinas o equipos pueden entonces ser energizados para hacer las pruebas o posicionamientos.

A fin de continuar con las actividades del proyecto, mantenimiento y/o servicios, la máquina/equipos deberán ser des-energizados y nuevamente aplicados los bloqueos de acuerdo al procedimiento.

Por la criticidad de estos trabajos es necesaria la presencia, en todo momento de prueba, del Supervisor o técnico líder, quien debe asumir la responsabilidad de las pruebas.

No es necesaria la emisión de una nueva tarjeta cada vez que se realiza una prueba.

➤ **Amonestaciones - Sanciones Ante Acciones Prohibidas - Otros**

a) **CONDICIONES PROHIBIDAS:**

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 26 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

- Se debe considerar como falta grave y sujeto a sanciones disciplinarias de acuerdo con el Reglamento Interno de Trabajo y Reglamento Interno de Seguridad y Medio Ambiente, así como las previstas en la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Lista de faltas graves:
 - Realizar actividades sin que el sistema se encuentre bloqueado, cuando así lo requiera el procedimiento de la actividad.
 - Dejar de usar el CB personal durante el desarrollo de actividades que exigen su empleo.
 - Prestar el candado de bloqueo y/o usar el candado de otro colaborador.
 - Usar el candado para otro fin que no sea bloqueo de energías (ej.: locker de vestuario, caja de herramientas, etc.)
 - Liberar el equipo sin considerar las condiciones de seguridad.
 - Ejecución de bloqueo por técnicos no autorizados y entrenados.
 - Remover o cortar el candado de bloqueo y otros candados en la caja de bloqueo del sistema sin seguir el procedimiento de desbloqueo excepcional.
 - No usar la TPP y TFS cuando se requiera de acuerdo al procedimiento.
 - No usar candado de transferencia cuando se requiera de acuerdo al procedimiento.
 - Falta de conocimiento del procedimientos, orientación o entrenamiento que permitan el empleo correcto del sistema de bloqueo.
 - Tachar las indicaciones y/o etiquetas.
 - Tachar o deteriorar la matriz de bloqueo
 - Realizar una copia de la llave del candado individual de bloqueo.
 - El olvido u omisión de colocación o retiro del candado y TPP.
- En caso de pérdida de candado personal o tarjeta personal de bloqueo, la empresa procederá a descontar de las remuneraciones del trabajador dichos implementos, previo reporte al personal de protección como medio de sustento.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 27 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

Nota:

- **Revisión y actualización del Protocolo de Bloqueo.**

El protocolo de aislamiento deberá ser revisado y actualizado cada dos años, además según se de alguna de las siguientes situaciones:

- Una modificación de la forma de la actividad de bloqueo o cambio de localización de ejecución de la tarea.
- Según se considere luego de un incidente/accidente relacionado a la actividad evaluada.
- Las modificaciones realizadas deberán ser registradas en el historial de modificación del documento.

5. Descripción

i) Bloqueo tradicional

1. El técnico de turno deberá portar su tarjeta de protección personal y candado de bloqueo personal consigo todo el tiempo durante la duración de su turno de trabajo.
2. El técnico tomará el permiso de bloqueo, candado de bloqueo adicional y dispositivos de bloqueo de la estación de bloqueo (gabinete lock out).
3. El técnico deberá llenar el permiso de bloqueo colocando solamente su nombre, ubicación del trabajo, descripción del trabajo e integrantes del grupo de trabajo de ser necesario. Luego el técnico deberá solicitar la apertura del permiso de trabajo al supervisor de turno a cargo, como parte del inicio de trabajo seguro.

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 28 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

4. El técnico deberá llenar debidamente el permiso de bloqueo en la **zona de trabajo**, poniendo un aspa a cada ítem antes de bloquear la fuente de energía.
5. Luego antes de iniciar los trabajos de reparación en el equipo, el técnico deberá bloquear el punto de energía del subsistema y adjuntar su TPP con el candado y dispositivo de bloqueo y/o un elemento de bloqueo puntual si es necesario.
6. Hacer prueba de energía cero

ii) Transferencia de bloqueo

1. En caso de que el mantenimiento o reparación del equipo dure más de un turno, el técnico colocará una tarjeta de Fuera de Servicio debidamente completada y candado de bloqueo de transferencia (otorgado por el supervisor o técnico a cargo). Luego procederá a la remoción de su TPP, y CB personal.
2. El Técnico entregará la llave del candado de transferencia al supervisor de turno o técnico a cargo.
3. El supervisor entregará la llave del candado de transferencia al relevo si es que el relevo continuará con el trabajo de reparación.
4. Al término de su turno de trabajo, el relevo agregará en la TFS detalle de los nuevos trabajos realizados, en caso de que el equipo continúe inoperativo, y a su vez entregará la llave del candado de transferencia a su supervisor.
5. Este ciclo se repetirá hasta que el equipo vuelva a estar operativo y todos los elementos de bloqueo sean retirados.

iii) Bloqueo escalonado

En casos donde en el sistema a realizar la actividad de mantenimiento se necesite realizar más de un bloqueo y que este tenga una secuencia de arranque, es decir, de forma escalonada, para evitar fallas en el arranque o en la puesta en marcha del equipo. El procedimiento es el siguiente:

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 29 de 34
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008

1. Identificar la secuencia de bloqueo por etapas en el sistema a realizar el trabajo de mantenimiento como también la secuencia de reposición de la misma.
2. Identificado la secuencia de bloqueo principal, se desenergizará y en él se colocará la TPP con el Candado de bloqueo del técnico.
3. En el siguiente punto de bloqueo se colocará el candado adicional #1 con la Tarjeta de bloqueo y la llave del Candado del técnico.
4. Si los bloqueos del equipo se identifican más de dos puntos de bloqueos en secuencia, se continuará repitiendo el ciclo detallado en el paso 3.

Nota: La remoción del bloqueo escalonado se hará en secuencia inversa y de esa forma se evitará fallas en el arranque del mismo.

Recordar que si en esta secuencia están involucrado más de un técnico se deberá usar en el punto principal un dispositivo de bloqueo múltiple (tijera de bloqueo) y), donde cada técnico colocará su TPP y CB personal.

iv) En casos de bloqueo de dos más técnicos en un mismo sistema.

Para estos casos, se usará la Tijera de Bloqueo Múltiple, en la cual, cada técnico colocará su candado de bloqueo (CB) y tarjeta de bloqueo personal (TPP), quienes al término de los trabajos retirarán los mismos.

v) En caso de bloqueo de varios sistemas.

En caso de bloqueo que requiera bloqueo de varios puntos, cada punto deberá ser bloqueado con un CB y se colocará una tarjeta de equipo bloqueado (los cuales serán retirados de la estación de bloqueo – gabinete lock out) para cada punto.

En caso participen más técnicos o contratistas, se deberán colocar las llaves de las fuentes bloqueadas con CB dentro de una caja de bloqueo grupal, la cual será identificada con TPP,

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 30 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

CB personal y permiso de bloqueo. Luego de ello, los demás participantes de los trabajos colocarán sus CB personal y TPP en la caja grupal.

vi) Remoción de las Tarjetas de Fuera de Servicio.

Las TFS serán retiradas únicamente por el personal responsable, siendo éste la o las personas que trabajaron en el equipo para corregir la falla, o en su defecto el supervisor de mantenimiento, quien estará seguro de que la falla ha sido reparada o ya no exista.

El técnico deberá llenar debidamente en el permiso el cierre del bloqueo, luego entregar el permiso de bloqueo al supervisor de turno, que a su vez se firmará para verificar el correcto cierre del bloqueo.

Las TFS deben ser almacenadas como evidencia después de retiradas y los dispositivos de aislamiento utilizados deberán ser regresados a la estación de bloqueo (gabinete de lock out).

vii) Desbloqueo excepcional.

En el caso que el técnico pierda la llave del candado, en el momento de la reposición de la energía, este deberá informar inmediatamente al responsable o supervisor.

El desbloqueo excepcional será informado al Subgerente del área. Luego se procederá a realizar el corte del CB y retiro de la TPP.

El supervisor en conjunto con el técnico encargado de la reposición deberá reponer la energía al sistema o al equipo.

Nota: El corte de un candado de bloqueo debe ser registrado en el cierre del permiso de bloqueo indicando los motivos. SOLAMENTE, se autoriza los cortes de candado al inicio o término de los trabajos, es decir, antes de que se realice algún bloqueo grupal o cuando se retiren los candados de los bloqueos grupales (en otra situación, se deberá comunicar al área de Seguridad y Medio Ambiente, quien evaluará y dará las autorizaciones correspondientes para realizar el corte del candado).

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 31 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

viii) Consideraciones para la remoción de elementos de bloqueo

Las TPP y TFS deben permanecer en el equipo hasta que las reparaciones necesarias se hayan completado. Serán retiradas únicamente por personal responsable.

El técnico que remueva el equipo de aislamiento deberá asegurarse previamente que todo el personal se encuentra posicionado o retirado del área de acción de fuente de energía, así como, que todos hayan retirado sus candados y tarjetas de bloqueo. La comunicación debe ser clara entre las personas en el área. Todo esto bajo responsabilidad del Supervisor o técnico líder asignado.

ix) Bloqueo para contratistas

Todos los contratistas deben seguir el protocolo de bloqueo de DPW, además de seguir sus políticas internas y contar con la autorización de un supervisor y/o Sub-Gerencia representante del Terminal para garantizar que estos procedimientos sean realizados y que el bloqueo ha sido correctamente documentado. Esto aplica también cuando el contratista retira sus bloqueos y devuelve el equipo a su estado operacional.

a) Inicio del bloqueo

Los contratistas están obligados a colocar sus candados de bloqueo y tarjetas de protección personal en las cajas o dispositivos de bloqueos grupales que haya establecido el técnico de DPWC ejecutante del bloqueo, colocando para ello, sus candados COLOR AZUL y tarjeta de protección personal, en presencia de personal técnico de DPW. Como parte de control del bloqueo el técnico encargado también deberá colocar su candado y tarjeta de protección personal en el punto de bloqueo grupal. (Si el contratista no tuviera sus elementos de bloqueo, DPW les proporcionará candados azules y tarjeta de equipo bloqueado)

		Protocolo de bloqueo de fuentes de energía			Página 32 de 34	
Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008	

Los contratistas están en la obligación de revisar e instruir a su personal sobre el cumplimiento de los procedimientos de bloqueo, antes de comenzar el trabajo, con el personal técnico de DPWC.

Por ningún motivo, un contratista bloqueará la fuente de energía.

b) Retiro del bloqueo

El contratista deberá comunicar al supervisor o técnico encargado de DPW la finalización de los trabajos y el retiro de todos los candados y tarjetas de bloqueo de las cajas o dispositivos grupales de bloqueo. El técnico responsable de DPW será quien retire el bloqueo del sistema o equipo asegurándose de haber llenado correctamente el cierre del bloqueo en el permiso de trabajo.

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------	------------------------

6. Formatos y Anexos

6.1 Permiso de Trabajo con Riesgo Eléctrico

	PERMISO DE TRABAJO CON RIESGO ELECTRICO	SMA-F-022
		FECHA :
		PERMISO N° : WO N° :
<p>Todo personal que realice trabajos en esta zona debe ser personal autorizado únicamente. Un permiso de trabajo (ADT) y un análisis de Riesgo o Análisis de Trabajo (JSA) debe ser realizado, los controles apropiados deben ser colocados antes del inicio del trabajo.</p>		
<input type="checkbox"/> CIRCUITO ENERGIZADO (Ver sección 3) <input type="checkbox"/> CIRCUITO AISLADO (Ver sección 2)		
SECCIÓN 1: ESPECIFICACIÓN DEL TRABAJO Localización del área de trabajo: _____ Descripción del Trabajo: _____		
SECCIÓN 2 - CIRCUITO AISLADO (Llenar el permiso de trabajo de lockout N° _____)		
LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE AISLAMIENTO		LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE ATERRAMIENTO
1. _____	5. _____	
2. _____	6. _____	
3. _____	7. _____	
4. _____	8. _____	
MEDIDAS DE CONTROL (Tanto en el origen como en la carga)		
1. Verificar herramientas aisladas en buen estado	<input type="checkbox"/>	5. Accionamiento del selector o interruptor
2. Colocar barreras y delimitar zonas de trabajo	<input type="checkbox"/>	6. Realizar aislamiento y lockout del circuito
3. Colocarse equipos de protección dieléctrico	<input type="checkbox"/>	7. Comprobar ausencia de tensión con: _____
4. Uso banqueta y manta aislante	<input type="checkbox"/>	8. Conectar equipo en corto circuito y poner en tierra
SECCIÓN 3: CIRCUITO ENERGIZADO		
MEDIDAS DE CONTROL		
1. Verificar herramientas aisladas en buen estado	<input type="checkbox"/>	5. Uso de indicadores de "trabajo con riesgo eléctrico"
2. Colocar barreras y delimitar zonas de trabajo	<input type="checkbox"/>	6. Uso de equipo de rescate eléctrico
3. Colocarse equipos de protección dieléctrico	<input type="checkbox"/>	7. Utilizar productos dieléctricos
4. Uso banqueta y manta aislante	<input type="checkbox"/>	8. Uso de ropa especial retardante al fuego (si aplica)
SECCIÓN 4: RELACIÓN DE PERSONAL AUTORIZADO		
Yo certifico que:		
Las precauciones arriba mencionadas han sido tomadas	<input type="checkbox"/>	He verificado y leído el circuito y/o diagrama respectivo
Nombre	Empresa	Firma
1. _____		
2. _____		
3. _____		
4. _____		
5. _____		
SECCIÓN 5: AUTORIZACIÓN DE TRABAJO		
Acepto este permiso, acepto las obligaciones de las condiciones arriba mencionadas asociadas a este procedimiento, acepto la responsabilidad como persona directa a cargo del trabajo. He leído el análisis de riesgos, he elaborado el Job Safety Análisis (JSA), he leído los procedimientos y aseguraré que los controles de riesgo se pongan en práctica.		
REPRESENTANTE DE EJECUCION DE TRABAJO		
Nombre:	Empresa:	Firma
_____	_____	_____
RESPONSABLE DE SUPERVISIÓN DEL TRABAJO		
Nombre:	Empresa:	Firma
_____	_____	_____
RESPONSABLE DE AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO		
Nombre:	Empresa:	Firma
_____	_____	_____
SECCIÓN 6: FINALIZACIÓN, SUSPENSIÓN O CANCELACIÓN DEL TRABAJO (*) NA solo aplica para trabajos con circuitos energizados		
Todo trabajo asociado a este permiso de trabajo ha sido culminado : <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Comentario: _____		
Todos los puntos de lockout han sido retirados y el circuito nuevamente energizado (*) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
CONFORMIDAD DE TRABAJO		
Nombre	Firma:	Fecha:
_____	_____	_____

Preparado por: Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por: Sub Gerente de Mantenimiento de Grúas	Aprobado por: Sub Gerente de Seguridad y Medio Ambiente	Revisión N°: 1	Fecha de Revisión: 20/08/2019	Código: SMA-PRT-008
---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------------------------	------------------------

7. Control de Cambios

Versión	Fecha	Página	Ítem	Descripción del Cambio
01	20/08/2019	Todas	Todos	Se creó el documento.