



**Evento no deseado:**

- Pérdida de Control del Equipo de Sondaje con Oruga o Patín Durante un cambio de postura.
- Pérdida de Control del Camion de Sondaje y sus Componentes Durante el traslado.
  - Pérdida de Control del Acero de Perforación.
- Pérdida de Control del Equipo de Sondaje Durante la Operación.
  - Exposición no Controlada a Líneas Presurizadas.

## **Estrategia de Controles** Operaciones de Sondaje

*Gerencia corporativa de Seguridad y Salud  
Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad*

### **NOTA DE CONFIDENCIALIDAD**

Este documento contiene información de propiedad de Antofagasta Minerals S.A. que ha sido preparada estrictamente con el propósito de ser utilizada en las operaciones de la Compañía y no podrá ser proporcionada o revelada parcial o totalmente a terceros sin autorización expresa por parte de la Compañía.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I. Introducción al Estándar</b> .....	5
1. Descripción .....	6
2. Aplicabilidad.....	6
3. Objetivos específicos .....	6
4. Alcance.....	6
5. Estrategia de gestión de riesgos de seguridad y salud de Antofagasta Minerals .....	6
<b>II. Proceso de Gestión de Controles Críticos</b> .....	9
1. Proceso de gestión de controles críticos .....	10
2. Proceso de identificación de los riesgos de fatalidad Antofagasta Minerals.....	11
3. Identificación de los controles.....	11
4. Estándar de desempeño del control crítico.....	13
5. Roles y responsabilidades.....	13
6. Implementación en terreno.....	14
7. Proceso de verificación y reportabilidad.....	15
8. Respuesta al desempeño inadecuado de los controles críticos.....	15
<b>III. Estrategia de Controles</b> .....	17
Evento no deseado – Pérdida de control del equipo de sondaje con oruga o patín durante un cambio de postura .....	18
Evento no deseado – Pérdida de control del camión de sondaje y sus componentes durante el traslado .....	18
Evento no deseado – Pérdida de control del acero de perforación .....	18
Evento no deseado – Pérdida de control del equipo de sondaje durante la operación .....	18
Evento no deseado – Exposición no controlada a líneas presurizadas. Alcance.....	18
Bowtie.....	19
Controles.....	29
Controles críticos.....	37
Eventos no deseados .....	114



## I | Introducción al Estándar

### 1. DESCRIPCIÓN

La Estrategia de Gestión de Controles corresponde a los requisitos mínimos obligatorios (para ejecutivos(as), supervisores(as), trabajadores(as) propios(as) y personal de empresas contratistas), para garantizar ambientes de trabajo sanos y seguros, manteniendo bajo control los riesgos, factores, agentes y condiciones que puedan producir accidentes del trabajo o enfermedades profesionales con consecuencias graves o fatales.

### 2. APLICABILIDAD

Establecer los lineamientos y requisitos mínimos para la gestión de los riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals, mediante la formalización de controles que consideren un lenguaje común y criterios de desempeño, con el principal objetivo de eliminar los accidentes fatales del Grupo Minero.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer descripciones claras y únicas de los elementos asociados a la gestión de los riesgos de fatalidad de Antofagasta Minerals.
- Entregar una metodología común para la identificación y definición de los riesgos de fatalidad, controles críticos y estándares de desempeño.
- Definir el proceso de gestión de los riesgos de fatalidad y responsabilidades.
- Generar los lineamientos para la definición, implementación, control y mejora de la gestión de los riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals.
- Fortalecer, fomentar y mejorar el liderazgo de los diferentes espacios de la organización.

### 4. ALCANCE

Aplica a las operaciones actuales y futuras, proyectos de desarrollo, exploraciones y todas las actividades donde existan riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals, indistintamente si estas son ejecutadas por trabajadores(as) directos(as) o por empresas colaboradoras.

### 5. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE ANTOFAGASTA MINERALS

Antofagasta Minerals define el eje de su actuar en su “Carta de Valores”, donde destaca el valor de la “Responsabilidad por la Seguridad y la Salud” de las personas, el cual busca erradicar los accidentes fatales, graves y enfermedades profesionales. Para ello, Antofagasta Minerals desarrolló la “Política de Sustentabilidad”, en donde definió que la seguridad y salud de las personas son valores intransables, que están presentes en nuestra forma de pensar, de actuar y que son parte central de la estrategia.

La gerencia corporativa de Seguridad y Salud de Antofagasta Minerals ha implementado la “Estrategia de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud” (Figura 1), enfocada en los riesgos que tienen el potencial de generar fatalidades, accidentes graves y enfermedades profesionales, según los niveles de impacto 4 (accidente que causa una incapacidad permanente mayor al 40% o una fatalidad) y 5 (accidente que cause fatalidades múltiples) definidos en la “Matriz de Impactos de Antofagasta Minerals”.

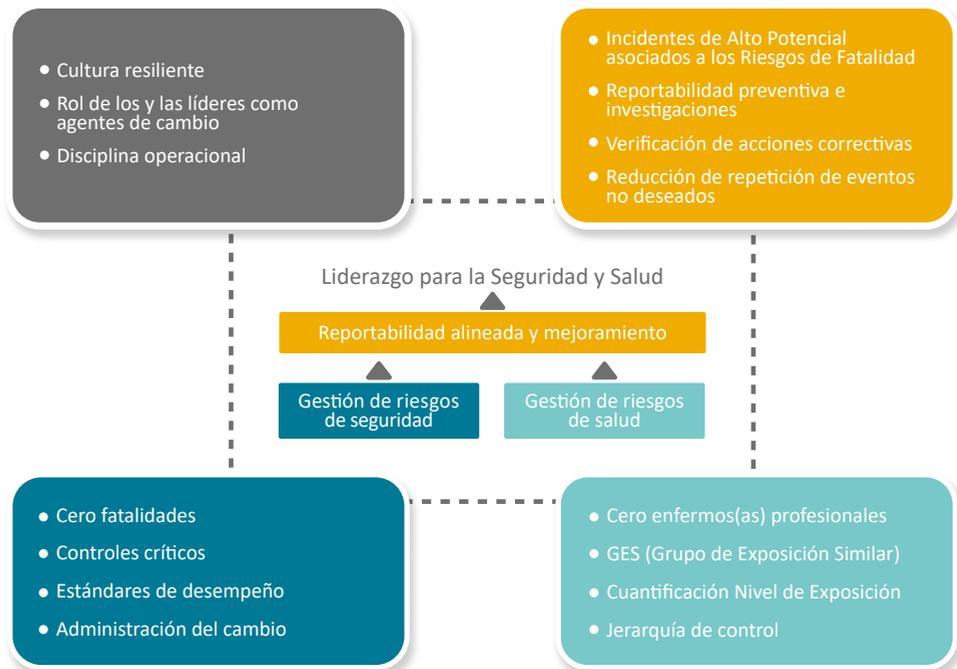


Figura 1 – Estrategia SSO



II | Proceso de Gestión de Controles Críticos

## 1. PROCESO DE GESTIÓN DE CONTROLES CRÍTICOS

Los riesgos de fatalidad que se presentan en este documento, con sus controles, controles críticos y estándares de desempeño, son los mínimos a gestionar por las compañías y empresas contratistas según les aplique. Para aquellos riesgos particulares, que se presenten en alguna Compañía o empresa contratista, deben ser gestionados de acuerdo a la metodología descrita en este documento.



Figura 2 – Proceso de Gestión de Controles

## 2. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DE FATALIDAD ANTOFAGASTA MINERALS

El primer paso para determinar los principales peligros que pueden afectar o tener un mayor impacto en la organización, es identificar aquellos riesgos de fatalidad que deben ser controlados. Para ello, se consideró el WRAC, fatalidades de la industria, fatalidades del Grupo Minero, el juicio experto y el análisis de la repetitividad de los eventos no deseados en Antofagasta Minerals.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONTROLES

En este paso se deben identificar los controles necesarios para cada uno de los riesgos de fatalidad, ya sean estos controles existentes o posibles nuevos controles. Este proceso incluye la preparación de un bowtie, el cual se divide en las siguientes etapas:

### 3.1. Peligro

El inicio de cualquier bowtie es la identificación del peligro. Un peligro es una fuente, situación o acto con un potencial de daño.

### 3.2. Evento no deseado

Una vez identificado el peligro, el siguiente paso es definir el evento no deseado. Este es el momento en que se libera o se expone al peligro de manera descontrolada. No hay daño o impacto negativo aún, pero es inminente.

### 3.3. Causas

Mecanismos que pueden liberar o causar la exposición al peligro de manera descontrolada. Puede haber múltiples causas.

### 3.4. Consecuencias

Se deben identificar las consecuencias resultantes del evento no deseado. Puede haber más de una consecuencia para cada evento.

### 3.5. Identificación de controles

- **Controles preventivos:** Estos controles previenen la causa que resulta en un evento no deseado.
- **Controles mitigadores:** Estos controles mitigan los efectos de las consecuencias o permiten una recuperación rápida luego de que la consecuencia ha ocurrido.

### 3.6. Controles críticos

Luego de definir los controles para el evento no deseado, la selección de los críticos es el paso siguiente. Estos son cruciales para prevenir o mitigar las consecuencias de un riesgo de

fatalidad. La ausencia o falla de uno de ellos aumenta de manera significativa el riesgo de que ocurra una fatalidad, a pesar de la existencia de otros controles.

### 3.7. Factores de erosión

Los controles no son perfectos, incluso el mejor control puede fallar. Teniendo en cuenta este hecho, lo que se necesita saber es por qué un control falla, esto se hace usando el factor de erosión. Cualquier cosa que pueda hacer que un control falle o pierda efectividad se puede describir como un factor de erosión.

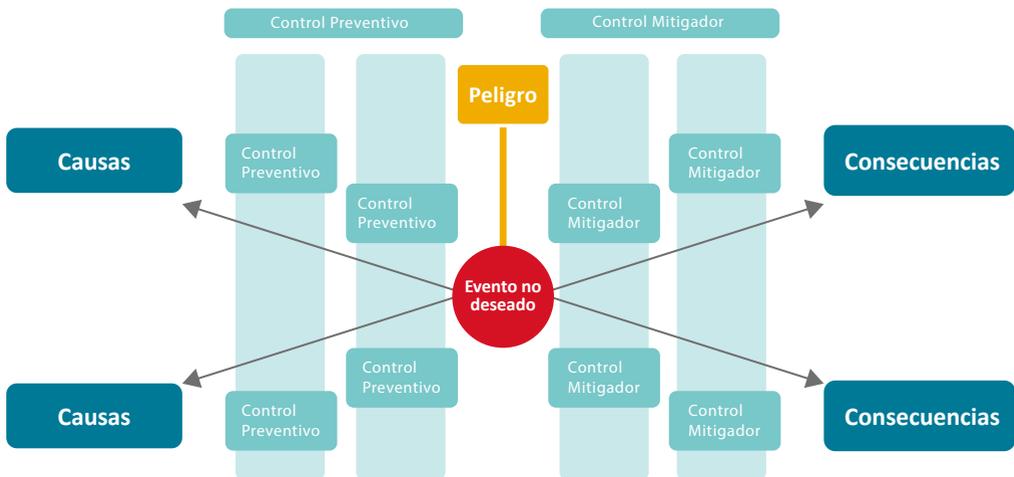


Figura 3 – Modelo bowtie

Una vez terminado el proceso se deben evaluar los bowties y controles para asegurar que sean apropiados y relevantes para cada causa y/o consecuencia, y contra la jerarquía de los controles. Esta evaluación debe chequear que no exista una excesiva dependencia en un tipo de control (acto, objeto y sistema).

## 4. ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO DEL CONTROL CRÍTICO

El desempeño de un control se establece como el mínimo requerido para asegurar su efectividad y evitar la manifestación de un evento no deseado. Este paso identifica las actividades que tendrán impacto en el desempeño del control, proporcionando una ayuda para entender cómo deben ser verificados en la práctica y un mecanismo para monitorear su eficiencia. Para ello, debemos definir los objetivos de los controles críticos, requerimientos de desempeño y cómo se chequea el desempeño en la práctica.

## 5. ROLES Y RESPONSABILIDADES

### 5.1. Ejecutivo(a)

- Evalúa todos los controles a través de la supervisión del rendimiento del control crítico y actividades de campo (en terreno).
- Verifica y monitorea el correcto diseño, implementación y capacitación de todos los controles críticos, asegurando los recursos necesarios y la capacidad para mantener los controles actualizados (vigentes).
- Responsable de la integridad, el diseño y la implementación efectiva de todos los controles críticos, monitoreando y asegurando la conformidad de todos estos.
- Responsable de movilizar a todos los y las líderes para que contribuyan con la verificación de la correcta implementación de los controles críticos, a través de inspecciones y visitas a terreno.

### 5.2. Supervisor(a)

- Verifica la disponibilidad y la correcta implementación de los controles durante la ejecución de las tareas y otorga retroalimentación al sistema a través de un monitoreo de controles críticos.
- Responsable de reportar desviaciones en los requerimientos de los controles críticos, asegurándose que los operadores(as) han verificado la efectividad de ellos y tienen las competencias para hacerlo.
- Rol activo en el proceso de verificación. Los supervisores(as) deben ser competentes en el entendimiento de las especificaciones técnicas de todos los controles críticos bajo su responsabilidad, otorgando una continua retroalimentación a la línea de operación y la línea ejecutiva.

### 5.3. Operador(a)

- Revisa, tarea a tarea, que todos los controles críticos estén implementados para el desarrollo de las actividades críticas. Ante cualquier actividad en donde no estén implementados los controles críticos o las condiciones no sean las adecuadas debe detener la tarea.
- Responsable de detener todas las actividades hasta que los controles críticos estén implementados en terreno.

- Rol activo en el proceso de implementación y verificación. Chequeos diarios de todos los controles críticos asociados a los riesgos de fatalidad.

### 6. IMPLEMENTACIÓN EN TERRENO

La implementación debe estar a cargo de un grupo de especialistas designado por la Compañía para cada evento no deseado. Los pasos a seguir son los siguientes:

#### 6.1. Adaptar el proceso en las compañías

Adaptar los documentos de la Compañía a la nueva estrategia de control es clave para el éxito del proceso. Las compañías deben revisar sus documentos y definir aquellos necesarios de modificar y comunicar a todo el personal.

#### 6.2. Revisión de la estrategia de adaptación

Los documentos adaptados en el paso anterior deben ser revisados por el o la Gerente General de la Compañía, esto asegura la consistencia en la aplicación de los procesos de gestión de los controles. Las compañías deben ajustar en función de los comentarios, el proceso de implementación de la estrategia de los controles.

#### 6.3. Desarrollo de un plan de implementación

El plan debe establecer una base para un enfoque efectivo en la gestión de los controles en la Compañía, el cual tiene que ser apoyado por el liderazgo de los ejecutivos(as) de la Compañía, desarrollando conocimiento apropiado e identificando cómo explicar e identificar los estándares para los controles críticos.

Comunicar el cambio es importante para el éxito de la implementación. Por ello se debe incluir material de los controles en las noticias internas, páginas de la intranet de la Compañía y a través de los boletines de seguridad. La meta de la comunicación es generar la atención del personal operativo de la Compañía.

Desarrollar e implementar un pack de capacitación-educación para el personal y empleados(as) nuevos(as), en todos los niveles organizacionales de la Compañía.

#### 6.4. Implementación del plan

Una vez comunicados los cambios, se debe iniciar el proceso de implementación de la gestión de los controles, generando una estrategia que permita minimizar el impacto debido a los cambios generados. De ser necesario, se debe aplicar la gestión del cambio en aquellos procesos que impacten de manera significativa a la operación.

## 7. PROCESO DE VERIFICACIÓN Y REPORTABILIDAD

### 7.1. Verificaciones

Toda la organización debe verificar en terreno la correcta implementación de la presente estrategia de controles.

A nivel de cada Compañía y empresa contratista, se debe generar un programa de actividades de liderazgo que contemple la verificación de riesgos de fatalidad y sus controles en cada nivel jerárquico de la organización.

Por otro lado, las acciones correctivas derivadas de incidentes de alto potencial, de verificaciones ejecutivas, corporativas y de los comités paritarios, deben ser revisados en su implementación y efectividad en terreno.

### 7.2. Reportabilidad

En ausencia o falla de un control se debe reportar según lo definido en la clasificación de eventos no deseados de SSO. En caso de que la ausencia o falla de un control origine un accidente, se debe investigar, bajo la metodología establecida por el Grupo Minero.

Cada Compañía debe contar con un proceso de reportabilidad, el cual debe ser robusto, preventivo, que genere aprendizajes y apoye la toma de decisiones respecto de la ocurrencia y repetición de los eventos.

### 7.3. Mejoras a los estándares de desempeño y controles críticos

Como proceso de mejora continua de los controles críticos y estándares de desempeño, se deben considerar los siguientes antecedentes: proyectos de reducción de riesgo, resultados de investigaciones de incidentes, benchmarking internos y de la industria, juicio experto, procesos de auditorías, innovaciones tecnológicas, verificaciones de riesgos de fatalidad, cambios en la legislación, entre otros.

## 8. RESPUESTA AL DESEMPEÑO INADECUADO DE LOS CONTROLES CRÍTICOS

Los dueños(as) de los controles críticos deben estar al tanto del desempeño de éstos. Si los controles críticos no están rindiendo o se genera un incidente, se debe investigar y tomar acciones para mejorar su desempeño.

La respuesta al desempeño inadecuado es determinado por los resultados de las actividades de verificación y reportabilidad. Esta respuesta es importante, ya que apoya a la revisión y mejora la estrategia de controles.



### III | Estrategia de Controles

**EVENTO NO DESEADO - PÉRDIDA DE CONTROL DEL EQUIPO DE SONDAJE CON ORUGA O PATÍN DURANTE UN CAMBIO DE POSTURA**

**EVENTO NO DESEADO - PÉRDIDA DE CONTROL DEL CAMIÓN DE SONDAJE Y SUS COMPONENTES DURANTE EL TRASLADO**

**EVENTO NO DESEADO - PÉRDIDA DE CONTROL DEL ACERO DE PERFORACIÓN**

**EVENTO NO DESEADO - PÉRDIDA DE CONTROL DEL EQUIPO DE SONDAJE DURANTE LA OPERACIÓN**

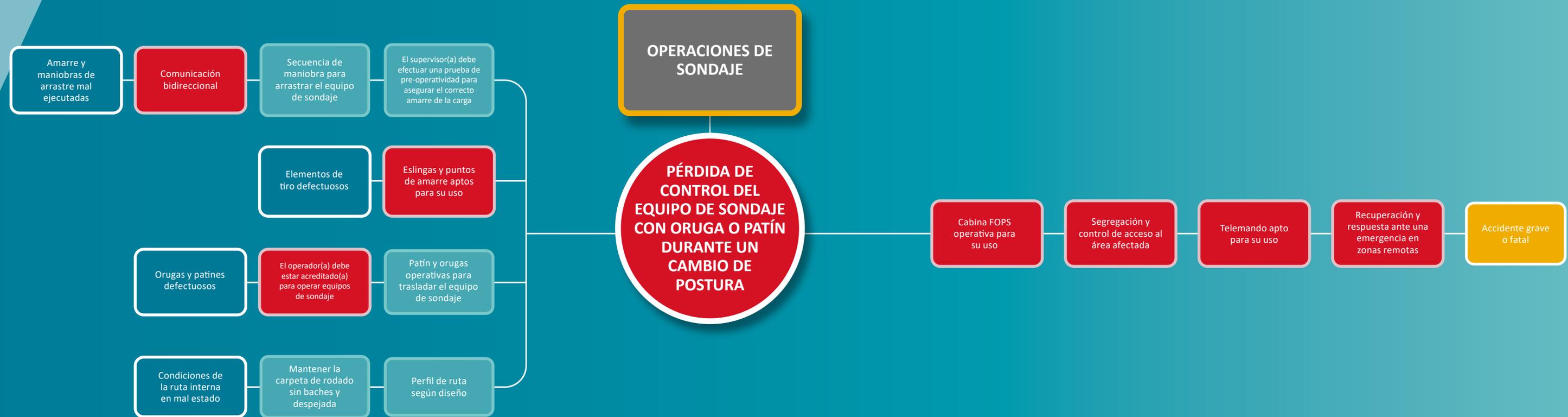
**EVENTO NO DESEADO - EXPOSICIÓN NO CONTROLADA A LÍNEAS PRESURIZADAS**

### **Alcance**

Esta estrategia de controles aplica a las instalaciones y actividades del Grupo Minero en donde se desarrollen procesos de sondaje, (traslado de máquina, mantenimiento, posicionamiento, cambio de acero y perforación).



# Estrategia de Controles



- Control Crítico (C.C.)
- Causa
- Control Preventivo
- Control Mitigador
- Consecuencia

# Estrategia de Controles



Control Crítico (C.C.)    Causa  
Control Preventivo    Control Mitigador    Consecuencia

# Estrategia de Controles



■ Control Crítico (C.C.)     Causa  
■ Control Preventivo     Control Mitigador     Consecuencia

# Estrategia de Controles



Control Crítico (C.C.)
  Causa
  Control Preventivo
  Control Mitigador
  Consecuencia

# Estrategia de Controles



■ Control Crítico (C.C.)     Causa  
■ Control Preventivo     Control Mitigador     Consecuencia



# CONTROLES

---

### 1. Secuencia de maniobra para arrastrar el equipo de sondaje

- a. El procedimiento para cambiar la postura de un equipo de sondaje debe definir el peso a arrastrar y la capacidad del equipo que “tira”.
- b. La velocidad máxima de desplazamiento debe quedar definida en el procedimiento de trabajo.

### 2. El supervisor(a) debe efectuar una prueba de pre-operatividad para asegurar el correcto amarre de la carga

- a. El supervisor(a) debe generar la secuencia de amarre entre los equipos de carga según el procedimiento de trabajo.

### 3. Patín y orugas operativas para trasladar el equipo de sondaje

- a. El operador(a) y/o ayudante a través de una lista de verificación, debe asegurar que los patines u orugas se encuentren según el diseño.
- b. El supervisor(a) debe contar con el registro de la certificación estructural del patín (memoria de cálculo), según la dimensión y el peso del equipo a tirar.
- c. El operador(a) a través de una lista de verificación y, previo al movimiento, debe asegurar que las uniones (calzas) correspondan al tipo de terreno donde trabajará el equipo.
- d. El mantenedor(a) debe contar con un certificado emitido por el fabricante del equipo.
- e. Las orugas deben ser mantenidas por personal técnico validado por el fabricante.

### 4. Mantener la carpeta de rodado sin baches y despejada

- a. El proyecto debe establecer un programa de inspección, con registro y control, de al menos las siguientes variables: peraltes, pendientes, radio de giro, humectación y pretiles de todas las rutas en operación.

### 5. Perfil de ruta según diseño

- a. Elaborar, mantener y comunicar el plan de tránsito, de manera física, digital u por otro medio. Este documento debe contener el perfil de la ruta a recorrer, las señalizaciones existentes y la segregación de los vehículos, equipos y peatones.

## 6. Operador(a) debe cargar según tabla de pesos y centro de gravedad

- a. El operador(a) del camión pluma debe aplicar la tabla de pesos al momento de cargar, la que tiene que estar disponible al efectuar la estiba. El peso total no debe superar la capacidad de la carga establecida por el fabricante.
- b. El plan de distribución de la carga debe ser presentado previamente al supervisor(a), quien debe verificar que se cumpla con lo establecido en el procedimiento.

## 7. El supervisor(a) debe asegurar el correcto amarre de la carga

- a. El operador(a) debe generar la secuencia de amarre de la carga según el instructivo correspondiente.
- b. El instructivo debe contener el peso de todos los elementos a trasladar, los cuales se deben consolidar en una tabla y difundir entre todos los operadores(as).

## 8. Carro de arrastre operativo

- a. El administrador(a) debe verificar que el carro de arrastre cuente con la documentación vigente.
- b. El carro debe tener un plan de mantenimiento, el cual debe incorporar la frecuencia y el o la responsable definidos en el procedimiento de tránsito de la faena.

## 9. El conductor(a) debe asegurar la operatividad del camión

- a. El conductor(a) del camión de sondaje, antes de comenzar el traslado, debe revisar el equipo con el check list correspondiente.

## 10. El conductor(a) debe transitar a la velocidad permitida

- a. El conductor(a) debe estar capacitado(a) en el estándar de ruta crítica, con una evaluación formal al menos una vez al año. El supervisor(a) debe validar el proceso de capacitación.
- b. Se deben generar las competencias en manejo a la defensiva y aversión al riesgo y curso 4x4 si aplica.

## 11. Sistema de posicionamiento global (GPS) operativo y apto para su uso

- a. Todos los vehículos deben tener instalado un dispositivo de GPS operativo y sistema de control de velocidad en línea, que permitan programar geocercas y emitir informes de desviaciones a las restricciones locales de velocidad.
- b. El sistema debe tener cobertura telefónica o satelital.

## 12. Barras, aceros, herramientas y accesorios de sondajes operativos y certificados

- a. El administrador(a) debe contar con un listado oficial de las certificaciones asociadas a las barras, aceros, herramientas y accesorios.
- b. Todo el acero que se utilice debe estar asignado a una sonda, de tal manera que sea trazable su historial y vida útil.
- c. El ítem anterior se debe presentar cada vez que lo requiera el administrador(a) de la empresa mandante.

## 13. El operador(a) debe probar la operatividad del acero

- a. El operador(a) debe enroskar las barras para verificar que los hilos Pin-Box calcen correctamente o utilizar un probador de barra certificado. Este control se debe hacer cada vez que la barra entre en operación.
- b. El diámetro interior de la barra (DDH, diamantina) debe ser medido con el probador correspondiente antes de ingresar al pozo.

## 14. Dispositivo para trabar pinzas del pescante (ezy lock) según diseño

- a. El seguro que evita la caída del pescante debe contar con un plan de mantenimiento validado por un mecánico(a) certificado(a).
- b. El dispositivo para trabar pinzas del pescante, durante la extracción del tubo interior debe estar certificado según diseño y el mantenedor(a) lo debe validar.

## 15. Pasador del pino en buen estado y operativo según diseño

- a. El pasador del pino se debe cambiar al fallar y el área de Mantenimiento debe llevar el registro de las mantenciones realizadas.

## 16. Cable wireline y accesorios operativos según diseño

- a. El seguro del carrete debe contar con una certificación.
- b. El sistema de carrete, guía y cable wireline debe coincidir con el diámetro del cable (según lo establecido por el fabricante).
- c. El mecánico(a) debe revisar los aspectos funcionales del cable y medir su diámetro, dejando registro de ello.

**17. Sistema de iluminación apto para su uso**

- a. El sistema de iluminación para trabajos nocturnos debe ser de al menos 300 lux, y debe estar certificado y aprobado por el supervisor(a) de la sonda.

**18. Rejillas o láminas de seguridad**

- a. Las sondas con cabina (vidrio inastillable) deben contar con láminas protectoras.
- b. Las sondas que sólo tengan comando deben contar con una rejilla en la parte superior.

**19. Guarda de contención de energía operativa**

- a. Las guardas de contención deben cubrir todas las partes móviles en donde exista posibilidad de contacto con los operadores(as), además de las zonas o superficies que puedan tener altas temperaturas.

**20. El operador(a) debe realizar la secuencia de maniobra establecida para retirar y agregar tubos y barras**

- a. El procedimiento debe incluir la secuencia de maniobras en las distintas etapas: perforación, retiro de muestras, retiro y agregado de tubo interior, movimiento de herramientas. Esto de acuerdo con la máquina de sondaje a utilizar.

**21. Sólo un operador(a) calificado(a) puede alinear y nivelar la torre de perforación**

- a. El proceso para alinear y nivelar la torre debe estar documentado y los operadores(as) deben ser evaluados en él.

**22. Sistema de predicción meteorológica para establecer restricciones de operación**

- a. El supervisor(a) debe detener las operaciones en caso de que las condiciones climáticas superen las definidas en los estándares definidos en procedimientos de trabajos específicos de trabajo con condiciones de viento, nieve o lluvia.

**23. El eléctrico(a) debe asegurar que los pararrayos estén instalados correctamente**

- a. Las instalaciones deben contemplar una protección contra caídas de rayos (tipo Franklin) mediante puntas que canalicen la corriente de descarga del rayo, a través de un de conductores conectados a tierra.

- b. Las instalaciones deben estar sustentadas con un estudio técnico.
- c. Un sistema de protección contra rayos debe cumplir con la normativa vigente, tanto en sus características como en su instalación.
- d. El plan de mantenimiento del sistema de pararrayos debe mantenerse actualizado.

### 24. El operador(a) debe efectuar una prueba de pre uso en los gatos hidráulicos

- a. El operador(a) debe verificar que no existan fugas de aceite desde los gatos hidráulicos de acuerdo con lo indicado en el procedimiento de operación de la sonda.
- b. La prueba para bajar y subir los gatos por parte del operador(a) debe estar descrita en un instructivo, conocido y evaluado por todos.

### 25. Plataforma de sondaje de acuerdo con el estándar

- a. El supervisor(a) debe asegurar que la condición de la plataforma de sondaje esté de acuerdo con el estándar señalado en el procedimiento o instructivo de operación.
- b. El supervisor(a) del mandante y el contratista deben formalizar los registros de entrega y recepción de la plataforma de sondaje.

### 26. Control de acceso a plataforma

- a. El acceso a la plataforma sólo lo puede autorizar el operador(a), quien debe indicar a los trabajadores(as) que ingresen sobre los riesgos asociados a la operación de sondaje y el correcto uso de los elementos de protección personal (EPP).
- b. Al ingresar un camión que abastece de agua y/o combustible, el operador(a) de la sonda debe detener el equipo, bloquear y hacer entrega del área. El conductor(a) del camión posteriormente debe segregarse.
- c. En la bitácora de la sonda debe quedar un registro de la operación señalada en el punto anterior.
- d. La secuencia de abastecimiento de agua o combustible debe estar documentada en un procedimiento de trabajo que haya sido revisado por el mandante en la carpeta de arranque.

### 27. El sistema de fluido de la sonda y el manipulador(a) de la barra deben operar de acuerdo con las especificaciones del fabricante

- a. Se debe contar con un diagrama de presiones validado por el fabricante de la sonda.
- b. La lista de verificación de las mangueras debe estar de acuerdo con el diagrama de presiones, el cual tiene que ser verificado por el mecánico(a) y el operador(a) al inicio del turno (7x7 u otro que se señale).

## 28. Acumulador de aire operativo

- a. Las certificaciones de los acumuladores de aire deben ser entregadas en la carpeta de arranque.

## 29. Medidores de flujo operativos según las especificaciones del fabricante

- a. Los manómetros deben contar con las mismas unidades de medidas que señale el fabricante para sus equipos en los manuales de operación.
- b. La lista de verificación del manómetro debe estar de acuerdo con lo señalado por el fabricante, la cual tiene que ser verificada por el mecánico(a) y el operador(a) al inicio del turno (7x7 u otro que se señale).

## 30. El mecánico(a) debe intervenir el sistema según la secuencia de la maniobra

- a. La secuencia de maniobra para la intervención de los equipos presurizados debe estar documentada, difundida y evaluada en un procedimiento de operación.
- b. El mecánico(a) debe instruir al operador(a) y ayudante sobre el método correcto de trabajo, la identificación de los riesgos y las medidas de control.

## 31. Mapa de energías disponibles

- a. La cabina del operador(a) debe contar con un mapa de todas las energías a las que está expuesto(a) el operador(a) y/o mecánico(a).
- b. Las mangueras deben contar con una identificación única según el tipo fluido (aire, aceite o agua).
- c. El diagrama de presiones debe estar disponible en la máquina o lo debe señalar el mapa de energías.

## 32. Puntos de testeo de bombas y válvulas señalizadas, identificadas y operativas

- a. Los puntos de prueba deben estar indicados en el procedimiento operativo, éste debe indicar los tipos de conectores y su calidad según lo definido por el fabricante.
- b. Los puntos de testeo deben estar identificados y su ubicación definida según el diseño.
- c. Todos los acumuladores de aire y válvulas relief (despiche) deben poseer un certificado emitido por un organismo competente, el cual debe indicar que las paredes no poseen un desgaste interior que pueda provocar la rotura del mismo.

**33. Las mangueras y/o componentes deben ser cambiadas según recomendación del fabricante**

- a. Todas las mangueras y/o componentes del equipo deben ser incluidas en la pauta de mantenimiento del equipo.
- b. Mantener un sistema disponible que asegure la trazabilidad de las mangueras y componentes, señalando las horas de operación y observaciones encontradas en la pauta de mantenimiento del equipo.

**34. El mantenedor(a) debe efectuar el reemplazo del aceite según el estándar del fabricante del equipo**

- a. El mantenedor(a) debe asegurar que no se utilicen fluidos hidráulicos contaminados.
- b. Los aceites deben ser sólo aquellos que indique el fabricante.
- c. El reemplazo de los aceites se debe realizar según la pauta de mantenimiento del equipo (considerar las horas de operación de la máquina).

**35. El supervisor(a) con plano del equipo verifica que el mecánico(a) situó la manguera según diseño**

- a. El plano de presiones del equipo debe estar disponible y actualizado para la instalación de las mangueras según lo señalado por el fabricante.

**36. Protección externa de la manguera tipo cover-espiral**

- a. Las protecciones o envolturas deben contar con una certificación para su función.
- b. La Compañía debe asegurar que las protecciones cuenten con una memoria de cálculo que defina la máxima resistencia a la tensión.

**37. Sistema supresor de incendio automático**

- a. La compañía debe solicitar un estudio donde se establezca las instalaciones o áreas que requieren sistema supresor automático.
- b. El sistema supresor de incendio debe estar validado y certificado por el fabricante.
- c. El sistema supresor de incendio debe contar con un programa de pruebas, que garantice la operatividad del sistema.



# CONTROLES CRÍTICOS

---

**1. Comunicación bidireccional.**

**(Sistema)**

**Objetivo del control:**

- Asegurar la comunicación entre el operador(a) y el o la ayudante.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Sistema de comunicación no definido o deficiente.
- Equipos de comunicación con desperfectos.
- Condiciones climáticas y/o geográficas.
- Inadecuado o mal entrenamiento de los operadores(as) y sus ayudantes.

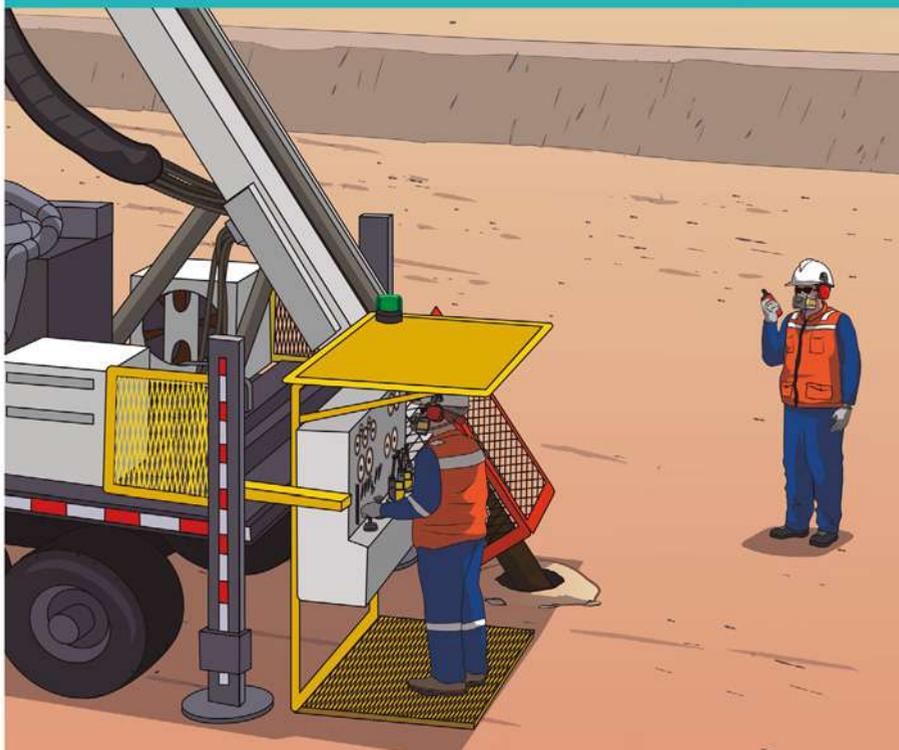
¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Asegurar una adecuada elección del sistema de comunicación a utilizar	<b>Procedimiento de trabajo:</b> ¿El procedimiento de trabajo define los sistemas de comunicación a utilizar en zonas remotas? DE: Procedimiento de trabajo se encuentra actualizado y disponible para los operadores(as).	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<b>Intercomunicadores en plataforma:</b> ¿El sistema de intercomunicadores se encuentra implementado por parte de los operadores(as) y ayudantes? DE: El sistema está 100% implementado.	Supervisor(a): Cada vez
	<b>Operatividad de los intercomunicadores:</b> ¿El sistema de intercomunicadores se encuentra operativo por parte de los operadores(as) y ayudantes? DE: El sistema está 100% operativo.	Operador(a): Cada vez
Personal con competencias para realizar la tarea	<b>Prueba radial:</b> ¿Se realizaron pruebas al sistema radial antes de iniciar los trabajos de sondaje? DE: 100% de las pruebas realizadas fueron exitosas.	Operador(a): Cada vez
	<b>Competencias del personal:</b> ¿Se han desarrollado capacitaciones en comunicación bidireccional a los operadores(as) y supervisores(as)? DE: El 100% del personal de la mina se encuentra capacitado.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
Comunicación	<b>Sistema de comunicación:</b> ¿El proyecto cuenta con un sistema que le permita comunicarse dentro y fuera del proyecto? DE: El 100% de los operadores(as) cuenta con equipo para comunicarse.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Comunicación	<p><b>Verificación:</b>                      ¿He generado una negativa responsable si las condiciones de comunicación no son las adecuadas para operar?                      DE: 100% de las negativas responsables levantadas fueron gestionadas.</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> El 100% de las comunicaciones son efectivas.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Pérdida de comunicación durante el trabajo.</p>	Operador(a): Cada vez

\*DE: Desempeño esperado

Comunicación bidireccional (C.C.)



## 2. Eslingas y puntos de amarre aptos para su uso.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Evitar la caída de la carga durante el traslado de los elementos, partes y piezas de sondajes.

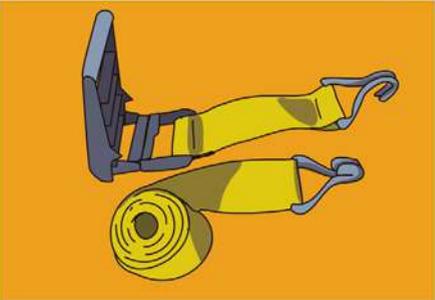
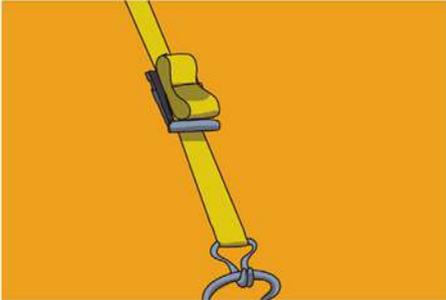
### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de inspección a los elementos de amarre (eslingas y soportes).
- Falta de capacitación para estibar, amarrar y asegurar la carga.
- Ausencia de control de las certificaciones de los elementos para uso de la estiba.
- Puntos de amarre deteriorados.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
100% de los elementos de amarres y eslingas soportan la carga	<b>Certificación de eslingas:</b> ¿Los elementos de amarre utilizados cuentan con certificación según la norma nacional? DE: El 100% de las eslingas cuentan con su certificación.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)); Anual
	<b>Memoria de cálculo:</b> ¿Todos los puntos de amarre cuentan con una memoria de cálculo firmada por un ingeniero(a) estructural? DE: El 100% de los puntos de amarre cuentan con una memoria de cálculo.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)); Anual
	<b>Estrategia de innovación tecnológica:</b> ¿Se revisan continuamente las innovaciones técnicas del mercado que provean una mejora en los amarres de carga? DE: Establecer al menos una innovación al año en materia de sistemas de amare de carga.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)); Anual
	<b>Competencias del operador(a):</b> ¿Se ha desarrollado un plan de capacitación técnica a los trabajadores(as) en los procedimientos de amarre de carga? DE: 100% del personal se encuentra capacitado y evaluado.	Supervisor(a); Cada vez
	<b>Competencias del operador(a):</b> ¿He sido capacitado(a) en los procedimientos de amarre de carga? DE: 100% del personal se encuentra capacitado y evaluado.	Operador(a); Cada vez
	<b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si las condiciones para ejecutar las tareas no son las adecuadas? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.	Operador(a); Cada vez
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Contar con elementos de amarre operativos y seguros.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en el amarre de la carga.		

\*DE: Desempeño esperado

Eslingas y puntos de amarre aptos para su uso (C.C.)



- 3. El operador(a) debe estar acreditado(a) para operar equipos de sondaje.  
(Sistema)**

**Objetivo del control:**

- Contar con personal competente para la operación y traslado de equipos de sondaje.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Personal técnico no calificado para operar.
- Validez de las acreditaciones demasiado extensas.
- Escaso conocimiento en nuevas tecnologías que aplican en sondas.
- El modelo para acreditar no se encuentra validado por la Compañía.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
El 100% de los operadores(as) y ayudantes acreditados(as)	<p><b>Modelo de acreditación validado:</b> ¿El modelo de acreditación está formalizado, implementado por la organización y validado por la Compañía? DE: La organización cuenta con un modelo validado e implementado.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Plan de entrenamiento operador(a)/ayudante:</b> ¿Se cuenta con un plan de entrenamiento para la formación de operadores(as) y/o ayudantes? DE: 100% plan de entrenamiento conocido y validado por la organización.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Acreditaciones:</b> ¿Los operadores(as) han sido acreditados(as)? DE: 100% de los operadores(as) están acreditados(as).</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Procedimiento de sondaje:</b> ¿La operación de sondaje está documentada? DE: El procedimiento está actualizado, validados por la compañía es conocidos por el 100% de los supervisores(as) y operadores(as) (con aprobación formal).</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Verificación:</b> ¿He generado una negativa responsable cuando un trabajador(a) no está acreditado(a)? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Capacitación:</b> ¿He sido capacitado(a) sobre el procedimiento de operación de sondaje? DE: Los operadores(as) están capacitados(as) con aprobación formal.</p>	Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Modelo de acreditación implementado en la organización y validado por la Compañía.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más operadores(as) o ayudantes no acreditados(as).</p>		

\*DE: Desempeño esperado

El operador(a) debe estar acreditado(a) para operar equipos de sondaje (C.C.)



#### 4. Cabina FOPS operativa para su uso.

(Objeto)

##### Objetivo del control:

- Asegurar la protección del operador(a) ante una posible caída de elementos o volcamiento.

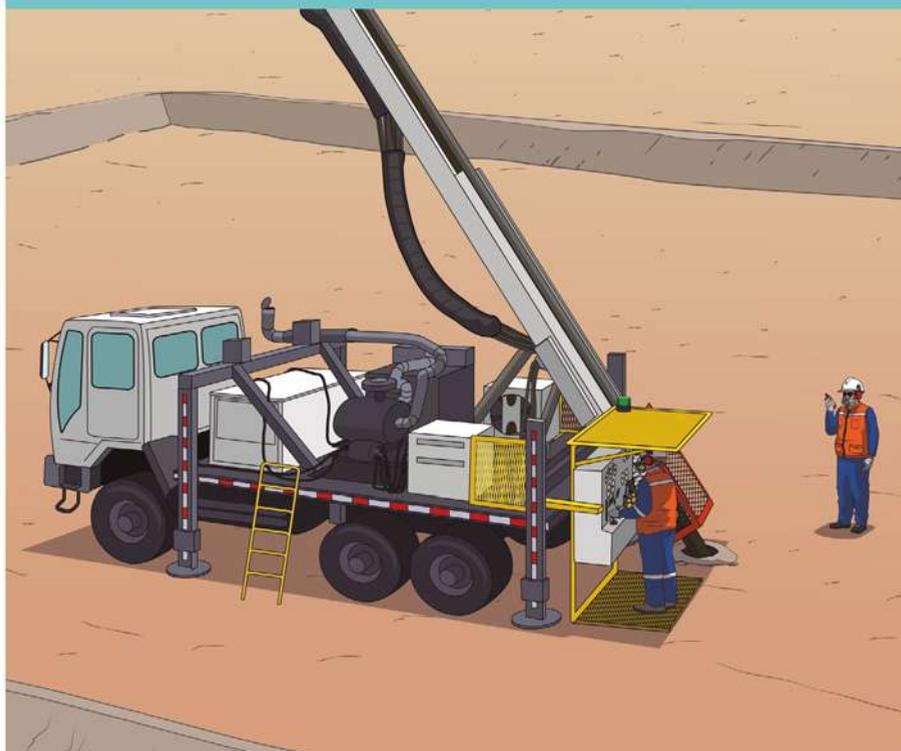
##### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de inspecciones a la estructura.
- Cambios en el diseño original sin certificación de fábrica.
- No contar con memoria de cálculo.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Disponibilidad efectiva de la cabina de un 100% antes caída de elementos o volcamiento	<p><b>Certificaciones:</b> ¿La Compañía cuenta con las certificaciones de fábrica de las cabinas de los equipos sondajes? DE: El 100% de las cabinas de los equipos sondajes cuentan con certificación de fábrica.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Memoria de cálculo:</b> ¿Las memorias de cálculo de las cabinas se encuentran disponibles? DE: El 100 % de las cabinas de los equipos sondajes cuentan con una memoria de cálculo</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Estrategia de innovación tecnológica:</b> ¿Se revisan innovaciones del mercado que puedan mejorar la seguridad de los trabajadores(as)? DE: Establecer al menos una innovación al año en materia de seguridad para los procesos de sondaje.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si las condiciones no son las óptimas para el uso de la cabina? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cabina protege al operador</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en la cabina.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Cabina FOPS operativa para su uso (C.C.)



## 5. Segregación y control de acceso al área afectada.

(Sistema)

### Objetivo del control:

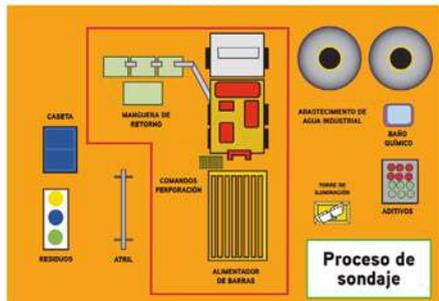
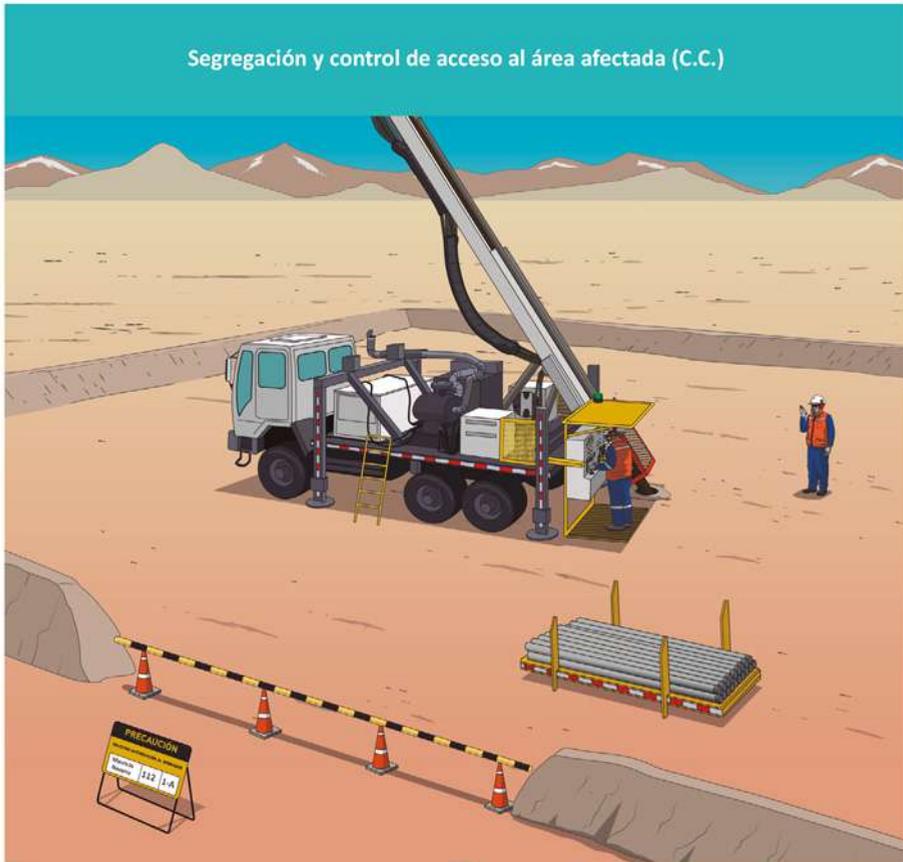
- Evitar el ingreso de personal no autorizado a las plataformas de perforación o zonas amagadas.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Segregación con falta de señalética o carente de información.
- Plataformas con cierres perimetrales incompletos.
- Falta de capacitación para los operadores(as) que ingresan en camiones de servicio, camionetas o maquinaria.
- Desconocimiento del concepto de dueño(a) del área.
- No se cuenta con un plan de tránsito.
- Carencia de estacionamiento para vehículos livianos.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Controlar el acceso a las zonas de operación de maquinaria pesada (dueño(a) del área)	<p><b>Plan de tránsito:</b>                      ¿El plan de tránsito contempla el uso de estacionamientos exclusivos para camionetas y camiones?                      DE: El 100% de los patios cuentan con estacionamientos estandarizados.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Elementos de segregación:</b>                      ¿La plataforma de perforación y/o sondaje cuenta con un cierre perimetral?                      DE: El 100% de la plataforma cuenta con un cierre perimetral.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Procedimiento de abastecimiento de combustible y agua:</b>                      ¿Se ha desarrollado una capacitación técnica a los operadores(as) y ayudantes en el procedimiento de abastecimiento de combustible/agua a los equipos de sondaje?                      DE: 100% de los operadores(as) se encuentran capacitados(as) y evaluados(as).</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Control de acceso a la plataforma de sondaje:</b>                      ¿La organización tiene establecida una inducción específica que señale los riesgos y controles presentes en la plataforma?                      DE: El 100% del personal fue informado sobre los riesgos y controles.</p>	Operador(a): Cada vez
	<p><b>Procedimiento de abastecimiento de combustible y agua:</b>                      ¿He sido capacitado(a) técnicamente en el procedimiento de abastecimiento de combustible y agua a los equipos de sondaje?                      DE: 100% de los operadores(as) y ayudantes capacitados(as)</p>	Operador(a): Cada vez
	<p><b>Verificación:</b>                      ¿He generado una negativa responsable si las condiciones para ejecutar las tareas no son las adecuadas?                      DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cero fatalidades o lesionados(as) en la interacción con equipos de sondaje.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en la segregación</p>		

\*DE: Desempeño esperado



## 6. Telemando apto para su uso.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Evitar la exposición del operador(a) durante el traslado de equipos en terrenos complejos.

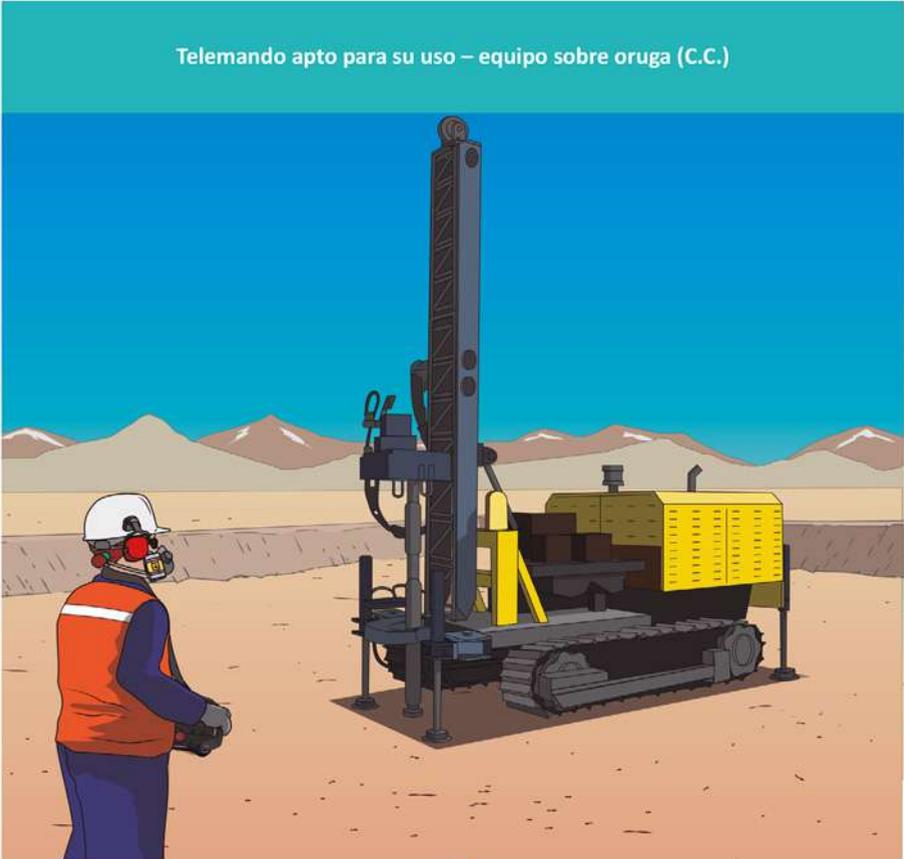
### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de mantenimiento del telemando.
- Ausencia de entrenamiento y capacitación en el uso del objeto.
- Ausencia de procedimiento de trabajo para el desarrollo de la tarea.
- No contar con repuesto crítico de respaldo.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Todas las actividades de cambio de postura se deben desarrollar con uso de telemando</p>	<p><b>Procedimiento de trabajo:</b> ¿La operación de una sonda sobre orugas, con el uso de telemando, se encuentra documentada? DE: La metodología de trabajo está documentada en un procedimiento vigente.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Repuesto crítico:</b> ¿Tiene la organización un dispositivo de telemando de respaldo ante una falla? DE: La organización cuenta con telemando de respaldo.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Capacitación:</b> ¿El personal ha sido capacitado en el uso de los telemandos? DE: El 100% de los operadores(as) se encuentran capacitados(as) y evaluados(as) según el procedimiento vigente de operación de sondas sobre oruga con telemando.</p>	<p>Supervisor(a): Anual</p>
	<p><b>Capacitación:</b> ¿He sido capacitado(a) en el uso de los telemandos? DE: El 100% de los operadores(as) capacitados(as).</p>	<p>Operador(a): Anual</p>
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si el telemando del equipo no se encuentra disponible? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas y registradas en la bitácora del equipo.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de disponibilidad de telemandos.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Un cambio de postura del equipo sin el uso de telemando.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Telemando apto para su uso – equipo sobre oruga (C.C.)



## 7. Recuperación y respuesta ante una emergencia en zonas remotas.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Mitigar las lesiones que los siniestros puedan ocasionar a los trabajadores(as) de las instalaciones destinadas a exploración.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de lineamientos organizacionales y técnicos para responder a siniestros.
- Escasa identificación de potenciales emergencias bajo un criterio preventivo.
- Personal con bajo entrenamiento en contención de una emergencia.
- Personal de salud sin especialización en emergencias.
- Reglamento de emergencia desactualizado.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal competente para intervenir en una emergencia	<p><b>Reglamento de emergencia:</b> ¿Las metodologías para actuar ante una emergencia están documentadas en uno o varios reglamentos? DE: La metodología está documentada en el reglamento de emergencia.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Servicio de atención médica:</b> ¿La instalación y/o proyecto considera servicio de médico y enfermería con soporte acorde a los turnos, ubicación geográfica y el evento de mayor complejidad para atender en una emergencia? DE: La instalación dispone de médico(a) y servicios permanentes para atender emergencias.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Alianzas estratégicas:</b> ¿Existen acuerdos estratégicos de cooperación con instituciones, privadas o estatales, para actuar en conjunto ante una emergencia? DE: Se dispone de un protocolo de cooperación validado por el dueño(a) del control.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Cursos y conocimientos en emergencia nivel 1:</b> ¿El personal cuenta con instrucción en emergencias nivel 1 (aquellas que afectan sólo al área de la operación y que pueden ser controladas con los recursos propios sin generar un impacto inmediato)? DE: 100% de los supervisores(as) y operadores(as) están capacitados(as) y han sido evaluados(as).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Formación:</b> ¿El personal de salud cuenta con una formación académica en un instituto técnico de nivel medio, superior o universidad? DE: El 100% de los médicos(as), enfermeras(os) y técnicos(as) cuenta con una formación académica acreditada.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Personal competente para intervenir en una emergencia</p>	<p><b>Capacitación:</b> ¿He sido capacitado(a) en el reglamento de emergencia? DE: El 100% del personal se encuentra capacitado y evaluado en el reglamento de emergencia.</p> <hr/> <p><b>Verificación:</b> ¿He participado al menos en un simulacro de emergencia formal de la Compañía? DE: El 100% de los trabajadores han participado en un simulacro.</p>	<p>Supervisor(a): Anual Operador(a): Anual</p> <hr/> <p>Operador(a): Anual</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de los trabajadores(as) están capacitados(as) y acreditados(as) según sus roles.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más especialistas sin formación técnica.</p>		

\*DE: Desempeño esperado



## 8. Profundidad de los hilos de la barra según requerimiento técnico.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Evitar la caída de las barras producto del desgaste o deterioro de los hilos.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de inspección de los hilos.
- Exceder el torque definido en el diseño de las barras de perforación.
- Almacenamiento deficiente.
- Malas prácticas de mantenimiento.
- Unidades de almacenamiento y transporte fuera de estándar.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Detectar en forma anticipada el desgaste del acero	<p><b>Procedimiento de medición:</b>                      ¿El método de medición está documentado?                      DE: El procedimiento está actualizado, validados por la compañía es conocidos por el 100% de los supervisores(as), operadores(as) y ayudantes (con aprobación formal).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Plan de verificación:</b>                      ¿Existe una pauta o listado de verificación formal para las barras?                      DE: El 100% de las barras operativas tienen su pauta de verificación según plan de trabajo.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Estándar de las barras:</b>                      ¿El espesor e hilos de descartes de las barras son conocidas por los operadores(as)?                      DE: El 100% de los operadores(as) conoce las características técnicas de la barra.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Instrumentos de medición:</b>                      ¿Existen los instrumentos para medir los hilos de la barra? ¿Están calibrados y son validados por el fabricante?                      DE: Todos los instrumentos se encuentran calibrados y certificados.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Capacitación:</b>                      ¿El personal ha sido capacitado en el procedimiento para medir con peinetas u otro medio disponible?                      DE: 100% de los operadores(as) y ayudantes se encuentran capacitados(as) y evaluados(as).</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Seguimiento a las barras en uso:</b>                      ¿Se lleva un seguimiento a las barras que están en operación?                      DE: El 100% de las barras en perfectas condiciones para operar.</p>	Supervisor(a): Cada vez

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<p><b>Rendimiento esperado del control</b></p> <p>Detectar en forma anticipada el desgaste del acero</p>	<p><b>Elementos de soporte y muestreo del control</b></p> <p><b>Frecuencia de mediciones:</b> ¿Los operadores(as) registran en su bitácora las mediciones efectuadas turno a turno? DE: El 100% de los operadores(as) registra las mediciones en su bitácora.</p> <hr/> <p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si las condiciones de las barras no se ajustan al estándar técnico? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas e informadas.</p>	<p><b>Monitoreo del control</b></p> <p>Operador(a): Cada vez</p> <hr/> <p>Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> No presentar desacople de barras por fallo en sus hilos.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en las barras.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Profundidad de los hilos de la barra según requerimiento técnico (C.C.)



## 9. Elementos de izaje propios de la sonda operativos según diseño.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Reducir la caída de aceros o elementos de izaje por maniobras erróneas o por defecto en los componentes.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Uso de componentes no autorizados por el fabricante.
- Desconocimiento técnico de los mantenedores(as) y operadores(as) en cuanto a calidades.
- Falta de capacitación para maniobras de elementos de izaje y aceros de perforación.
- Unidades de almacenamiento de acero y elementos de izaje defectuosos.
- Falta de revisión a los elementos del izaje por parte del operador(a) y mantenedor(a).

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
El 100% de los de los elementos de izaje propios de la sonda se encuentran operativos	<p><b>Registro de certificaciones:</b> ¿Se cuenta con un listado de certificaciones de los aceros y elementos de izaje validados según lo indica el fabricante? DE: El 100% de los elementos de izaje (huinche, gancho, cable o estrobo, tapón elevador, pescante) cuentan con certificación.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Programa de cursos y conocimientos:</b> ¿El área cuenta con un programa de capacitación en temas de aceros y elementos de izaje para supervisores(as), operadores(as) y mantenedores(as)? DE: Programa de capacitación vigente y con un 100% de cumplimiento.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Procedimiento de cambio de elementos de izaje:</b> ¿El procedimiento para el cambio de elementos de izaje está documentado, disponible y es conocido por los mantenedores(as)? DE: El procedimiento está actualizado y es conocido por el 100% de los mantenedores(as) (con aprobación formal).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si las condiciones de los elementos de izaje no son las adecuadas? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cero fatalidades o lesionados(as) en maniobras relacionadas al cambio de los elementos de izaje.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en la actividad.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Elementos de izaje propios de la sonda operativos según diseño (C.C.)



Tapón elevador



Adaptador

**10. Tambor con guía de enrollado según diseño del fabricante.**

**(Sistema)**

**Objetivo del control:**

- Evitar mantenciones mayores o no programadas sin contar con los medios requeridos.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Falta de mantenimiento periódico a los dispositivos.
- Incompatibilidad del sistema (tambor ordenador, cable).
- Falta de competencias técnicas del mecánico(a), operador(a) o supervisor(a) para el reconocimiento del sistema.

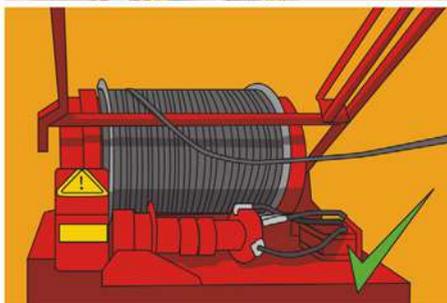
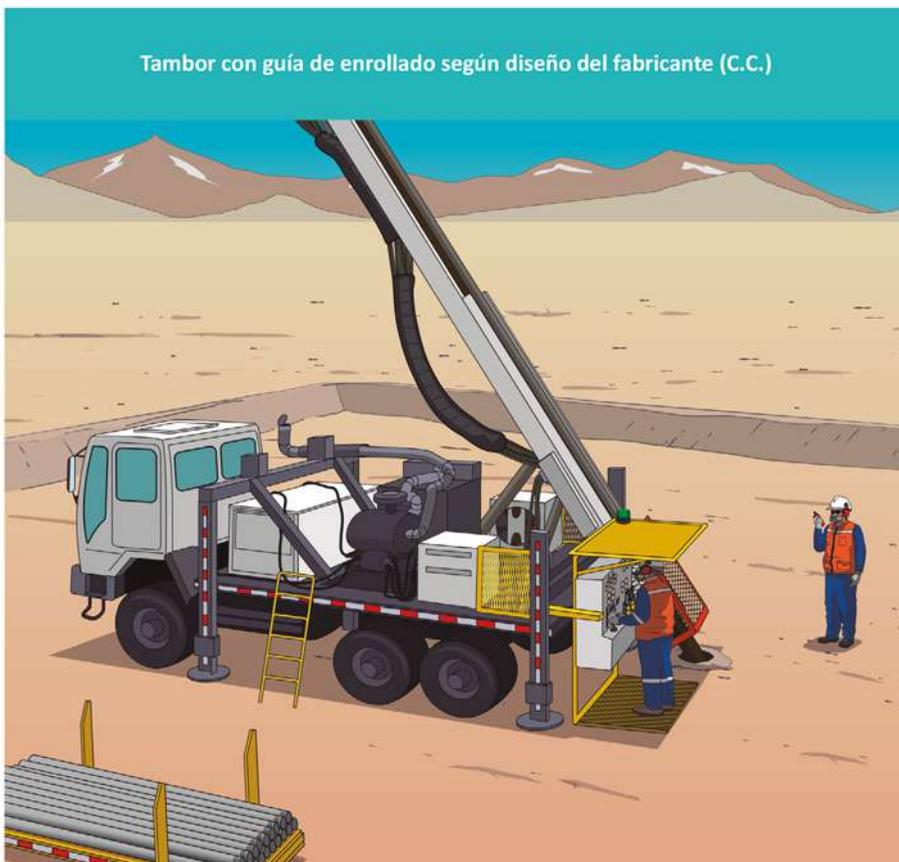
¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
	<p><b>Plan de competencias:</b> ¿El personal que interviene en el sistema tambor – ordenador - cable cuenta con las competencias necesarias? DE: El 100% de los supervisores(as) y operadores(as) se encuentran acreditados(as).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez
El 100% de los dispositivos operativos	<p><b>Instalación del sistema según diseño del fabricante:</b> ¿El cable instalado en el sistema corresponde al definido por el fabricante? DE: El sistema evidencia la instalación del cable según lo definido por el fabricante.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Procedimiento de instalación:</b> ¿Se cuenta con un procedimiento de instalación del sistema (por equipo) de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante? DE: El procedimiento se encuentra vigente y es conocido por los mantenedores(as) y operadores(as).</p>	Supervisor(a): Anual
Establecer una cultura y disciplina operacional para el uso del sistema tambor – ordenador - cable	<p><b>Acreditación:</b> ¿El jefe(a) de mantenimiento o similar está acreditado(a) por el fabricante en el funcionamiento del sistema tambor – ordenador - cable? DE: El jefe(a) de Mantenición cuenta con la certificación vigente.</p>	Supervisor(a): Anual
	<p><b>Funcionamiento del sistema:</b> ¿Verifico que el diámetro del cable es el definido por el fabricante? DE: El operador(a) registra y evidencia que el diámetro es el correspondiente.</p>	Operador(a): Cada vez

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<p><b>Rendimiento esperado del control</b></p>	<p><b>Elementos de soporte y muestreo del control</b></p>	<p><b>Monitoreo del control</b></p>
<p>Establecer una cultura y disciplina operacional para el uso del sistema tambor – ordenador - cable</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> El 100% de las tareas sin accidentes.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de falla de los componentes del sistema.</p>	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si los elementos no son los apropiados para ejecutar los trabajos? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

Tambor con guía de enrollado según diseño del fabricante (C.C.)



### 11. Telemando (joystick) del manipulador de barras operativo.

(Objeto)

#### Objetivo del control:

- Evitar la exposición del operador(a) a la caída de una barra de sondaje.

#### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de mantenimiento del telemando.
- Ausencia de entrenamiento y capacitación en el uso del joystick.
- Ausencia de procedimiento de trabajo al realizar la tarea.
- Telemandos sin seguros contra activación inesperada o involuntaria por los trabajadores(as).

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Todas las actividades de manipulación de barras se desarrollan con uso de telemando	<p><b>Procedimiento de trabajo:</b> ¿El procedimiento que incluye el movimiento de barras con el uso de telemando se encuentra documentado? DE: La metodología de trabajo está documentada en un procedimiento y se encuentra vigente.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Repuesto crítico:</b> ¿Tiene la organización un dispositivo de telemando de respaldo ante una falla? DE: La organización cuenta con telemando de respaldo.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Diseño:</b> ¿El telemando cuenta con un sistema de seguridad que evite la activación involuntaria? DE: El 100% de los telemandos cuentan con un sistema de seguridad diseñado desde fábrica.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Capacitación de procedimiento de trabajo:</b> ¿He capacitado en el procedimiento de movimiento de barras con el uso de telemando a los operadores(as) y ayudantes(as)? DE: El 100% de los operadores(as) y ayudantes se encuentran capacitados con su evaluación respectiva.</p>	Supervisor(a): Anual
	<p><b>Capacitación:</b> ¿He sido capacitado(a) en el uso de los telemandos? DE: El 100% de los operadores(as) y ayudantes se encuentran capacitados(as) y evaluados(as) según el procedimiento vigente.</p>	Operador(a): Anual

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Todas las actividades de manipulación de barras se desarrollan con uso de telemando</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de disponibilidad de telemandos.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes por falla en el telemando para manipular barra.</p>	<p><b>Verificación:</b>                      ¿Genero una negativa responsable si el telemando del equipo no se encuentra disponible?                      DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas y registradas en la bitácora del equipo.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

Telemando (joystick) del manipulador de barras operativo (C.C.)



## 12. Parada de emergencia en buen estado y operativa.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Controlar la energía del equipo de sondaje ante una emergencia.

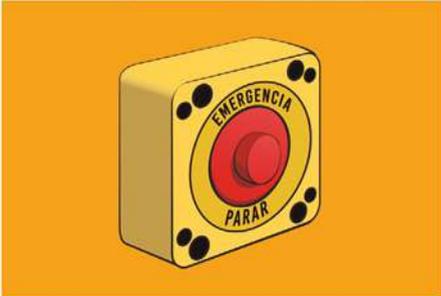
### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Parada de emergencia carente de mantenimiento.
- Ausencia de simulacros y bajo entrenamiento en el uso del sistema de emergencia.
- Desconocimiento en las ubicaciones de las paradas de emergencia.
- Sistema obstruido o bloqueado.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
100% de las paradas de emergencia disponibles para su uso	<p><b>Plan de mantenimiento:</b> ¿Tiene la Compañía definido en su plan de mantenimiento la obligatoriedad de revisar las paradas de emergencia de la sonda? DE: El plan vigente contempla el mantenimiento de los sistemas de paradas de emergencia y se evidencia su desarrollo.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Señalética y ubicación de la parada de emergencia:</b> ¿Las paradas de emergencia están señalizadas y son de fácil acceso para el operador(a)? DE: En todas las sondas el sistema de parada de emergencia se encuentra señalizado y es de fácil acceso.</p>	Supervisor(a): Anual
	<p><b>Plan de inspección:</b> ¿El personal cuenta con un plan de inspección a las paradas de emergencia? DE: Existe un plan de inspecciones y el 100% de los supervisores(as) ha levantado brechas.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Capacitación:</b> ¿Los operadores(a) y ayudantes han sido capacitado(as) para el uso de la parada de emergencia? DE: El programa de capacitación está vigente y se cumple en un 100%.</p>	Supervisor(a): Anual
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si las paradas de emergencia no se encuentran disponibles? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas y registradas en la bitácora del equipo.</p>	Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> El 100% de las paradas de emergencia están disponibles.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Parada de emergencia no operativa.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Parada de emergencia en buen estado y operativa (C.C.)



### 13. Cadena de seguridad secundaria operativa.

(Objeto)

#### Objetivo del control:

- Asegurar que el tubo interior no caiga al fallar el seguro del pescante (primario).

#### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de mantenimiento de la cadena seguridad.
- Uso incorrecto de la cadena por parte del operador(a).
- Falta de capacitación en la importancia del uso de la cadena de seguridad.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<p><b>Rendimiento esperado del control</b></p>	<p><b>Elementos de soporte y muestreo del control</b></p>	<p><b>Monitoreo del control</b></p>
<p>Cadena apta para su uso y 100% de disponibilidad mecánica</p>	<p><b>Certificación:</b> ¿La cadena de seguridad está certificada e incluye una memoria de cálculo? DE: Todas las cadenas están certificadas e incluyen una memoria de cálculo.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Procedimiento para el ingreso y retiro del tubo interior:</b> ¿La manipulación de la cadena de seguridad está incluida en el procedimiento para el ingreso y retiro del tubo interior? DE: El procedimiento establece la correcta manipulación de la cadena de seguridad.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿Las cadenas de seguridad se han inspeccionado de acuerdo a un plan de liderazgo? DE: El 100% de los supervisores(as) han inspeccionado(a) las cadenas de seguridad.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si la cadena no está apta para su uso? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> La cadena de seguridad opera como control secundario al fallar ezy-lock del pescante.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidente por una activación de la cadena de seguridad.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Cadena de seguridad secundaria operativa (C.C.)



**14. Dispositivos para maniobras de barras operativos - rod handler/feeder, rod spinners y power breakout.**

**(Objeto)**

**Objetivo del control:**

- Evitar la exposición a energías descontroladas por el uso de herramientas manuales.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Falta de mantenimiento de los elementos.
- Ausencia de capacitación en el uso de los elementos.
- Uso de elementos no certificados.

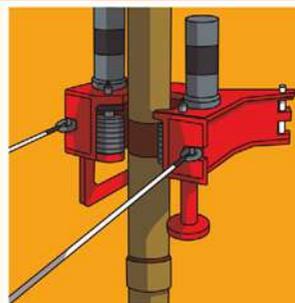
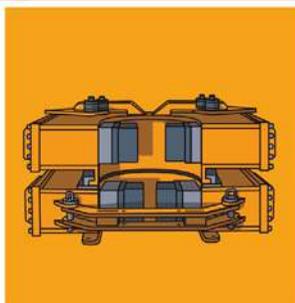
¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Equipos 100% operativos	<p><b>Certificación y calibración de equipos:</b>            ¿Los equipos cuentan con certificación y calibración por parte del fabricante respecto a su operatividad y estructura?            DE: El 100% de los equipos se encuentran certificados y calibrados.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):            Anual</p>
	<p><b>Procedimiento de uso:</b>            ¿El procedimiento de uso e interpretación de datos de los equipos está documentado?            DE: El procedimiento está actualizado y es conocido por el 100% de los trabajadores(as).</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):            Anual</p>
	<p><b>Estrategia de innovación tecnológica:</b>            ¿Se revisan innovaciones en el mercado que puedan mejorar la calidad de las herramientas señaladas?            DE: Establecer al menos una innovación al año para mejorar las herramientas.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):            Anual</p>
	<p><b>Capacitación:</b>            ¿El personal ha sido capacitado para el uso de los dispositivos señalados?            DE: El 100% de los mecánicos(as), supervisores(as), operadores(as) y ayudantes se encuentran capacitados(as) y con su evaluación respectiva.</p>	<p>Supervisor(a):            Anual</p>
	<p><b>Plan de mantenimiento:</b>            ¿Se ejecuta el plan de mantenimiento según lo establecido por el fabricante?            DE: El plan de mantenimiento se ejecuta según lo establecido por el fabricante.</p>	<p>Supervisor(a):            Trimestral</p>

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Equipos 100% operativos</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cero accidentes relacionados al uso de herramientas manuales.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes causados por falla o error en los elementos utilizados.</p>	<p><b>Verificación:</b>                      ¿Genero una negativa responsable si los elementos no se encuentran operativos?                      DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez                      Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

Dispositivos para maniobras de barras operativas - rod handler/feeder, rod spinners y power breakout (C.C.)



### 15. Dispositivos portátiles para medir las condiciones climáticas operativos.

(Sistema)

#### Objetivo del control:

- Asegurar la integridad de los trabajadores(as) expuestos(as) a condiciones climáticas adversas en faenas de sondaje.

#### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de calibración y certificación de los dispositivos de medición.
- Desconocimiento del procedimiento y/o protocolo por parte de la supervisión.
- Mala comunicación bidireccional.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
100% de asertividad de los dispositivos	<p><b>Procedimiento de uso:</b> ¿El procedimiento de uso e interpretación de datos de los equipos está documentado? DE: El procedimiento está actualizado y es conocido por el 100% de los supervisores(as).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Estrategia de innovación tecnológica:</b> ¿Se revisan innovaciones en el mercado que puedan mejorar la calidad de los equipos que miden las condiciones climáticas? DE: Establecer al menos una innovación al año para mejorar los equipos que miden las condiciones climáticas.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Certificación y calibración de los equipos:</b> ¿Los equipos cuentan con certificación y calibración por parte del fabricante respecto a su operatividad y estructuras? DE: El 100% de los equipos se encuentran certificados y calibrados.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿Los equipos de medición se han inspeccionado de acuerdo a un plan de liderazgo? DE: El 100% de los supervisores(as) han inspeccionado los dispositivos.</p>	Supervisor(a): Trimestral
	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si los dispositivos para medir condiciones climáticas no se encuentran operativos? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	Supervisor(a): Cada vez Operador(a) Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de asertividad en la información entregada por los dispositivos.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes causados por falla o error en la data del dispositivo.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Dispositivos portátiles para medir las condiciones climáticas operativos (C.C.)



## 16. Pararrayos y tomas a tierra operativos.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Evitar descargas eléctricas en las personas durante la operación.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de revisión de los componentes.
- No contar con certificaciones de los elementos y/o dispositivos.
- Falta de personal entrenado.
- Desperfecto por cumplimiento de vida útil.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Cero fallas para la descarga de energía a tierra	<b>Registro de certificaciones:</b> ¿Los pararrayos y las tomas a tierra están certificadas y cuentan con un registro actualizado? DE: 100% de los dispositivos están certificados.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
El 100% del personal gestionan el control crítico	<b>Plan de mantenimiento:</b> ¿Los pararrayos y las tomas a tierra están funcionando y cuentan con un plan de mantenimiento? DE: 100% de los pararrayos y tomas a tierra cuentan con un plan de mantenimiento.	Supervisor(a): Anual
	<b>Competencias del personal:</b> ¿Se han desarrollado capacitaciones a operadores(as) y ayudantes sobre los riesgos en el uso de pararrayos y tomas a tierra? DE: 100% del personal capacitado y evaluado.	Supervisor(a): Cada vez
Liderazgo visible en el supervisor(a), operador(a) y ayudante	<b>Plan de inspección:</b> ¿Los pararrayos y las tomas a tierra son inspeccionadas? DE: El 100% de los pararrayos y tomas a tierra se encuentran con un registro de inspección.	Supervisor(a): Anual Operador(a) Cada vez
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de los equipos de sondaje cuenta con pararrayos y tomas a tierra operativos.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes causados por fallas en los pararrayos y/o tomas a tierra de la máquina de sondaje.		

\*DE: Desempeño esperado



## 17. Interlock.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Asegurar la detención del sistema de rotación de la sonda cuando se retira la guarda y/o protección.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Mala calidad del sensor.
- Manipulación intencional del sensor.
- No efectuar las pruebas diarias.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
El sistema interlock está 100% operativo	<b>Stock de repuestos críticos:</b> ¿Cuenta la organización con stock de sensores y dispositivos interlock disponibles? DE: Se dispone de repuestos suficientes para cubrir la cantidad de equipos operativos.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<b>Procedimiento de trabajo:</b> ¿Se cuenta con un procedimiento que regule los trabajos con interlock? DE: El procedimiento de perforación y sondaje diamantino (DDH) o de aire reverso RC contempla el uso de interlock.	Supervisor(a): Anual
	<b>Sistema interlock:</b> ¿El sistema interlock se encuentra operativo? DE: 100% del sistema está operativo.	Supervisor(a): Cada vez
	<b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿Los interlock se han inspeccionado de acuerdo con un plan de liderazgo? DE: El 100% de los supervisores(as) han inspeccionado los interlock.	Supervisor(a): Trimestral
	<b>Pruebas de los sistemas interlock:</b> ¿Pruebo diariamente la operatividad del sistema interlock? DE: las pruebas están efectuada en forma diaria.	Operador(a): Cada vez
	<b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si los interlock no se encuentran operativos? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.	Operador(a): Cada vez
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cero fatalidades o lesionados en la interacción con la rotación de la barra.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en el interlock.		

\*DE: Desempeño esperado



## 18. Aislar, bloquear y comprobar energía cero.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Bloquear y comprobar la ausencia de energías residuales en el equipo.

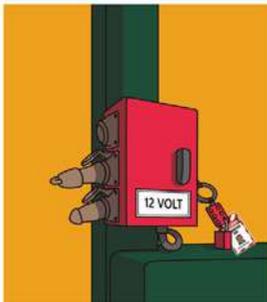
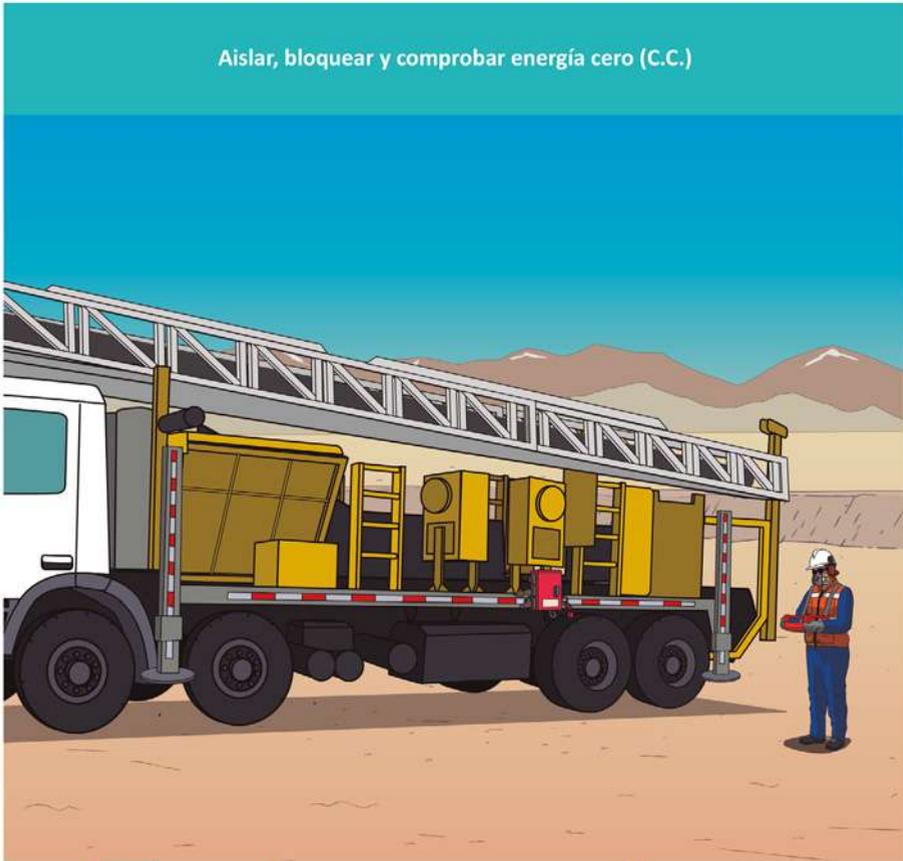
### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de conocimiento en el reglamento de aislación, bloqueo y energía cero.
- Desconocimiento de las secuencias de maniobra.
- Bajo entrenamiento específico respecto a los peligros de las fuentes de energía.
- Bajo conocimiento de los puntos de bloqueo.
- Falta de dispositivos para aislar y bloquear.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal competente para el proceso de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero	<p><b>Plan de verificación del proceso de bloqueo:</b> ¿Tiene la Compañía estructurado un plan para revisar los puntos de bloqueo? DE: La Compañía cuenta con un plan vigente.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Reglamento de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero:</b> ¿La metodología para aislar y bloquear equipos está documentada en uno o varios reglamentos? DE: La metodología está documentada en el reglamento de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero vigente.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Programa de cursos y conocimientos:</b> ¿El área cuenta con un programa de capacitación en temas de aislación y bloqueo? DE: Programa de capacitación vigente y con cumplimiento de un 100%.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Programa de cursos y conocimientos:</b> ¿El personal que interviene los equipos de sondaje ha sido capacitado en temas asociados a aislación y bloqueo de energías? DE: El 100% de los supervisores(as) y operadores(as) han sido capacitados(as) y evaluados(as).</p>	Supervisor(a): Anual Operador(a): Anual
	<p><b>Puntos de aislación y bloqueo:</b> ¿Los equipos mantienen los puntos de aislación y bloqueo señalizados? DE: Todos los puntos de aislación y bloqueo son reconocibles en terreno.</p>	Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% del personal está capacitado en las maniobras de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Una o más tareas en las que interviene un equipo de sondaje no tiene realizado el bloqueo o comprobación de energía cero.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Aislar, bloquear y comprobar energía cero (C.C.)



**19. Sólo personal acreditado puede intervenir los sistemas hidráulicos.**

**(Sistema)**

**Objetivo del control:**

- Asegurar que los operadores(as), ayudantes y mantenedores(as) cuenten con los conocimientos para intervenir los sistemas hidráulicos.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Falta de conocimiento de los riesgos al intervenir sistemas hidráulicos.
- Escaso conocimiento en la manipulación de ductos, líneas y mangueras.
- Ausencia de verificación de los controles en terreno.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal capacitado para intervenir sistemas hidráulicos	<p><b>Procedimiento de mantención:</b> ¿Tiene la organización un procedimiento que defina los trabajos con líneas hidráulicas? DE: Procedimiento se encuentra vigente y firmado por gerente del área.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Plan de verificación de los equipos de sondajes:</b> ¿El área cuenta con un plan para verificar los sistemas hidráulicos del equipo de sondaje? DE: Existe un plan de verificación con el 100% de las brechas cerradas.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
	<p><b>Capacitación en los riesgos y peligros de los sistemas hidráulicos:</b> ¿Cuento con una capacitación y entrenamiento para situaciones de riesgo en sistemas hidráulicos? DE: El 100% del personal ha sido capacitado.</p>	Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez
	<p><b>Acreditación:</b> ¿Cuenta el área con un registro de la acreditación del personal (mantenedores(as)) que interviene los sistemas hidráulicos? DE: El 100% de los mantenedores(as) que intervienen una máquina de sondaje se encuentran acreditados(as) y con las competencias para la manipular mangueras y ductos.</p>	Supervisor(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> El 100% del personal está acreditado.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más trabajadores(as) no están acreditados(as) en el manejo de los sistemas hidráulicos.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Sólo personal acreditado puede intervenir los sistemas hidráulicos (C.C.)



## 20. Uniones de manguera de alta presión según las especificaciones de diseño.

### (Objeto)

#### Objetivo del control:

- Evitar la liberación espontánea de soluciones hidráulicas.

#### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de mantenimiento periódico a los dispositivos.
- Uso de dispositivos fuera de estándar.
- Desconocimiento de las secuencias de maniobra.
- Bajo entrenamiento específico en manipulación de uniones de manguera de alta presión.
- Conjunto de mangueras bridas sin certificación de fábrica.

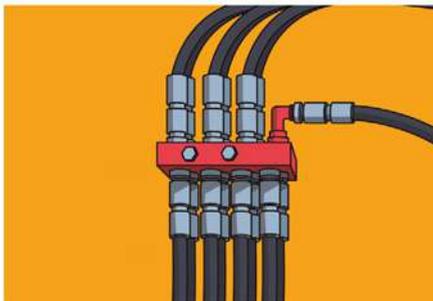
¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
El 100% de los dispositivos de sellado están operativos	<p><b>Plan de mantenimiento o control de dispositivos de sellado:</b>                      ¿Se cuenta con un plan de mantenimiento para los dispositivos de sellado?                      DE: Plan se cumple y cubre el 100% de los dispositivos.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Semestral
	<p><b>Plan de competencias:</b>                      ¿El personal que realiza intervenciones en las líneas hidráulicas cuenta con acreditación?                      DE: El 100% de los supervisores(as) y operadores(as) se encuentran acreditados(as).</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez
	<p><b>Conjunto manguera bridas con certificación:</b>                      ¿El conjunto de mangueras brida cuenta con la certificación del fabricante?                      DE: 100% de los dispositivos están certificados.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Dispositivo de sellado con certificación:</b>                      ¿Se cuenta con un registro de las certificaciones de todos los dispositivos de sellado en el lugar de trabajo?                      DE: 100% de los dispositivos certificados.</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Secuencia de maniobras:</b>                      ¿La reposición de uniones y mangueras en ductos se encuentra documentada?                      DE: Procedimiento actualizado y conocido por el 100% de los supervisores(as) y operadores(as) (aprobación formal).</p>	Supervisor(a): Anual Operador(a): Cada vez
	<p><b>Capacitación:</b>                      ¿He sido capacitado(a) en la manipulación de mangueras de alta presión?                      DE: El 100% de los operadores(as) y ayudantes se encuentran capacitados.</p>	Operador(a): Cada vez

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>El 100% de los dispositivos de sellado están operativos</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de cumplimiento de las tareas con cero accidentes.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de falla de los componentes del sistema, uno o más derrames.</p>	<p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si los dispositivos de sellado no son los óptimos para ejecutar los trabajos? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

Uniones de manguera de alta presión según las especificaciones de diseño (C.C.)



**21. Sólo un técnico(a) acreditado(a) puede prensar férrula en la manguera durante la fabricación.**

**(Conducta o acto)**

**Objetivo del control:**

- Evitar el uso de mangueras con férrulas mal prensadas durante su fabricación.

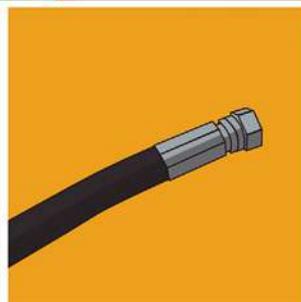
**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- No efectuar pruebas de operatividad de las férrulas prensadas en las mangueras.
- Control de calidad del proveedor defectuoso.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<p><b>Rendimiento esperado del control</b></p>	<p><b>Elementos de soporte y muestreo del control</b></p>	<p><b>Monitoreo del control</b></p>
<p>Personal competente para el proceso de fabricación de sistema férulas y mangueras</p>	<p><b>Estándar de prensado:</b> ¿El estándar de prensado asociado a la férula en la manguera, está de acuerdo al tipo de fluido y a las presiones señaladas por el fabricante del equipo de sondaje? DE: El estándar está de acuerdo a lo señalado por el fabricante y se cumple.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez</p>
<p>Establecer una cultura y disciplina operacional</p>	<p><b>Protocolo de entrega:</b> ¿Las mangueras recibidas cuentan con pruebas operacionales de funcionamiento? DE: Las partidas son revisadas y se les realiza prueba operacional de funcionamiento.</p> <p><b>Verificación:</b> ¿Genero una negativa responsable si la manguera presenta desviaciones? DE: 100% de control sobre las negativas responsables levantadas.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez</p> <p>Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de las mangueras en equipos de sondaje según el estándar.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes causados por no cumplir con el estándar.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Sólo un técnico(a) acreditado(a) puede prensar férrula en la manguera durante la fabricación (C.C.)



## 22. Válvulas de alivio en buen estado y operativas.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Evitar que se libere energía por sobrepasar la presión límite de un sistema o sus componentes.

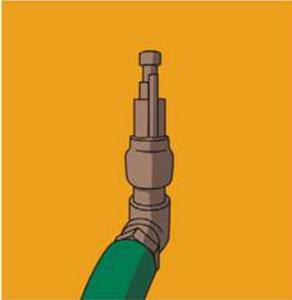
### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Válvula mal diseñada o especificada.
- Falta de mantención de las válvulas.
- Válvulas descalibradas.
- Fatiga en las válvulas por un ciclo de operación acelerado.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Asegurar la mantención de las válvulas de alivio	<b>Calibración de las válvulas:</b> ¿La calibración de las válvulas de alivio está incorporada en la estrategia de mantenimiento? DE: El proceso está incorporado en la estrategia de mantenimiento.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Trimestral
	<b>Estrategia de mantenimiento:</b> ¿Las válvulas de alivio están incorporadas en la estrategia de mantenimiento del sistema hidráulico? DE: El 100% de las válvulas están incorporadas en la estrategia de mantenimiento.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Trimestral
	<b>Estrategia de mantenimiento:</b> ¿Se evidencia el cumplimiento de la estrategia de mantenimiento asociado a las válvulas de los sistemas hidráulicos? DE: 100% de cumplimiento de la estrategia de mantenimiento.	Supervisor(a): Semanal
	<b>Gestión de fallas:</b> ¿El área de Operaciones genera avisos ante fallas o averías en las válvulas? ¿Éstas son atendidas de manera oportuna por el área de Mantenimiento? DE: El 100% de los avisos relacionados a fallas son atendidos de manera oportuna.	Supervisor(a): Semanal
	<b>Calibración de las válvulas:</b> ¿Se cumple con la calibración de las válvulas de acuerdo a lo planificado en la estrategia de mantenimiento? DE: El 100% de las válvulas de alivio poseen una calibración vigente.	Supervisor(a): Semanal
	<b>Operación de las válvulas:</b> ¿Las válvulas se activan cuando se superan los límites de presión del sistema hidráulico? DE: El 100% de las válvulas de alivio operan de forma correcta.	Operador(a): Cada vez
	<b>Operación de las válvulas:</b> ¿Están indicadas en las válvulas los límites de operación del sistema hidráulico? DE: 100% de las válvulas de alivio tienen indicado los límites de sobrepresión.	Operador(a): Cada vez
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de los sistemas de energía hidráulica operan con válvulas de alivio o de sobrepresión operativas.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más sistemas hidráulicos operan sin válvulas de alivio o sobrepresión, o con éstas defectuosas.		

\*DE: Desempeño esperado

Válvula de alivio en buen estado y operativa (C.C.)



**23. Anclaje y malla de seguridad para mangueras de alta presión aptas para su uso.**

**(Objeto)**

**Objetivo del control:**

- Contener la proyección de fluidos y componentes debido a una liberación descontrolada de energía.

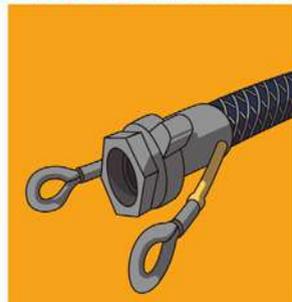
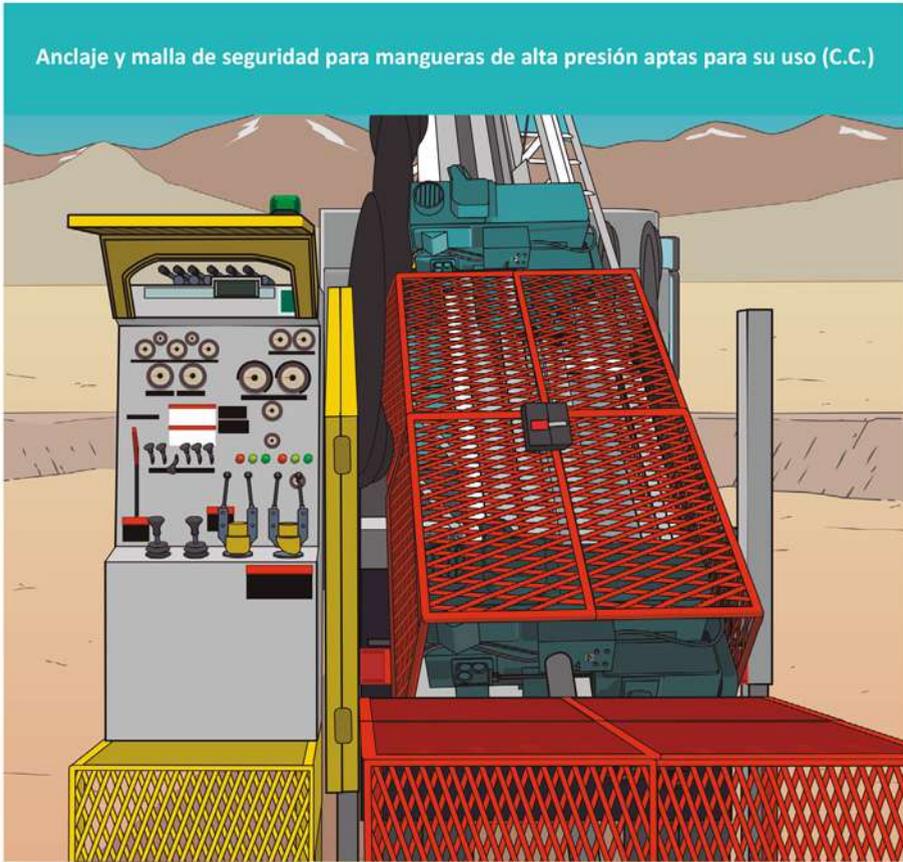
**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Anclaje y malla de seguridad deterioradas o en mal estado.
- Anclaje y malla de seguridad mal instaladas.
- Inspección deficiente del anclaje y la malla de seguridad.
- Uso de un anclaje y de una malla de seguridad no certificadas.
- Diseño inadecuado para el nivel de presión del sistema.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
El anclaje y la malla de seguridad están 100% aptos para su función	<p><b>Registro de certificaciones:</b> ¿Los anclajes y las mallas de seguridad están certificadas y cuentan con un registro actualizado de ellas? DE: 100% de los dispositivos están certificados.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Trimestral
	<p><b>Plan de mantenimiento o control de anclajes y de mallas de seguridad:</b> ¿Los anclajes y las mallas de seguridad están consideradas en un plan de mantenimiento? DE: Todos los anclajes y las mallas de seguridad son revisadas por Mantenimiento según lo establecido en el estándar de mangueras de alta presión.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez
	<p><b>Registro de la memoria de cálculo para puntos de anclaje:</b> ¿Los puntos de anclaje cuentan con un análisis técnico de su resistencia (memoria de cálculo)? DE: El 100% de los puntos de anclaje cuentan con un análisis técnico de resistencia.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Trimestral
	<p><b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿El anclaje y la malla de seguridad de los equipos de sondaje han sido inspeccionadas de acuerdo a un plan de liderazgo? DE: El 100% de los supervisores(as) han efectuado una inspección de los equipos.</p>	Supervisor(a): Trimestral
	<p><b>Verificación:</b> ¿Sé que debo alertar y avisar si encuentro protecciones mal afianzadas, defectuosas o averiadas? DE: Reportar hallazgos de los sistemas de contención de energía.</p>	Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> Cero fatalidades o lesionados ante la interacción con energía descontrolada.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de accidentabilidad y/o gravedad. Uno o más accidentes causados por fallas en los anclajes y/o manguera de seguridad de alta presión.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Anclaje y malla de seguridad para mangueras de alta presión aptas para su uso (C.C.)





# EVENTOS NO DESEADOS

---

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
INTERCOMUNICADOR CON MAL FUNCIONAMIENTO

## CUASI ACCIDENTE



OPERADOR OPERA LA SONDA CON  
INTERCOMUNICADOR CON MAL FUNCIONAMIENTO

## ACCIDENTE



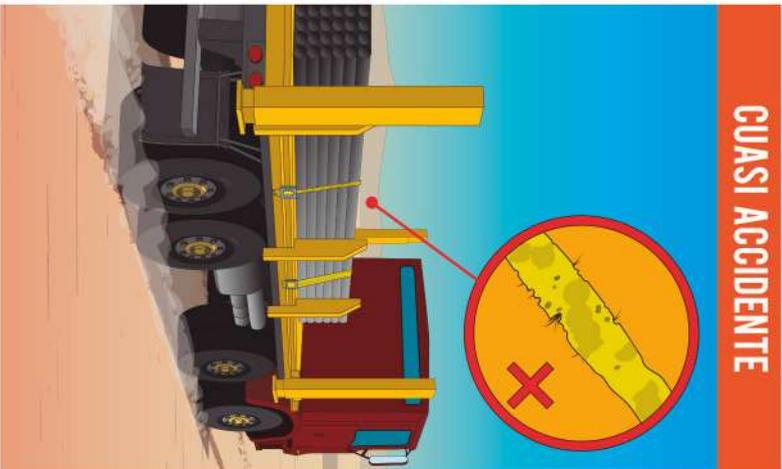
AYUDANTE SE ENGANCHÓ CON SONDA CUANDO  
OPERADOR LA ACTIVA SIN INFORMARLE DEBIDO A  
MAL FUNCIONAMIENTO DEL INTERCOMUNICADOR

## HALLAZGO



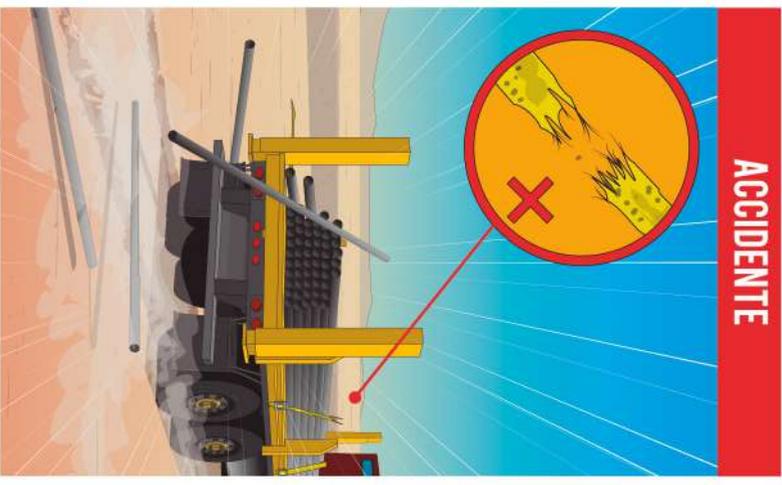
**DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
ESLINGAS EN MAL ESTADO**

## QUASI ACCIDENTE



**CAMIÓN TRASLADA TUBOS CON  
ESLINGAS EN MAL ESTADO**

## ACCIDENTE



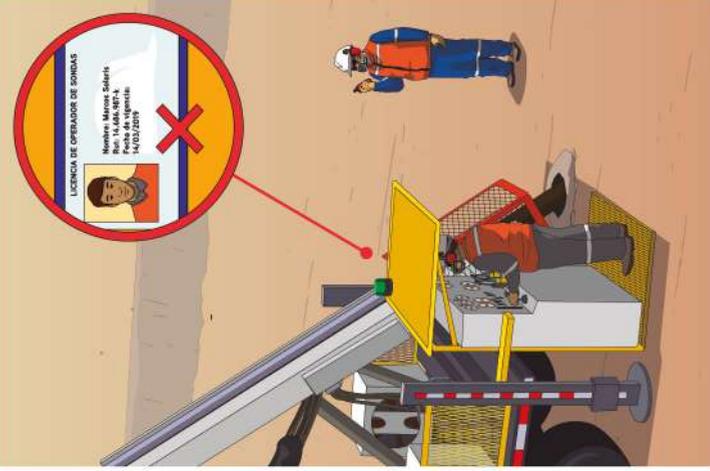
**ESLINGAS SE ROMPEN PROVOCANDO QUE TUBOS  
DE SONDAJE CAIGAN DURANTE TRAYECTO**

## HALLAZGO



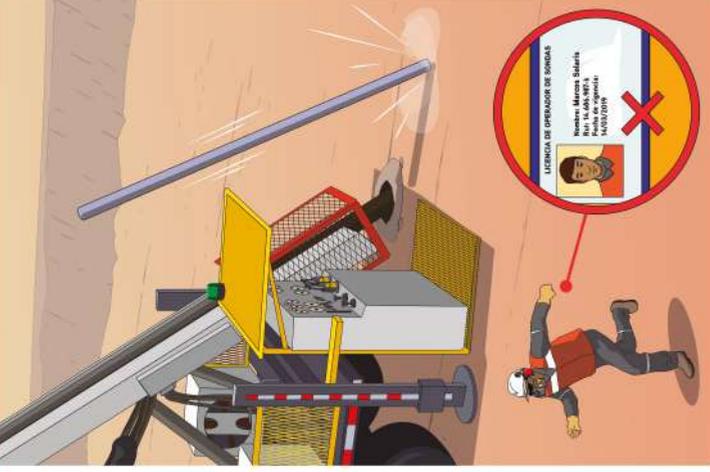
ANTES DEL INICIO DE LA TAREA SE  
DETECTA A OPERADOR NO ACREDITADO

## CUASI ACCIDENTE



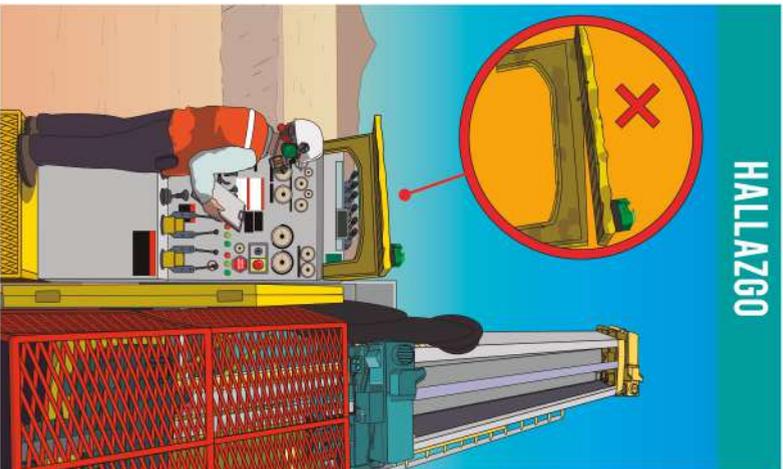
OPERADOR NO ACREDITADO OPERA SONDA

## ACCIDENTE



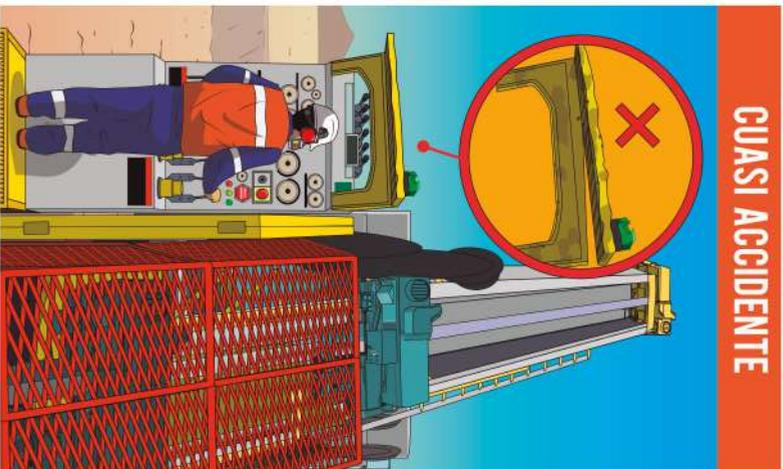
OPERADOR NO ACREDITADO INSTALA MAL LA SONDA  
DEJANDO CAER LA BARRA DURANTE LA TAREA

## HALLAZGO



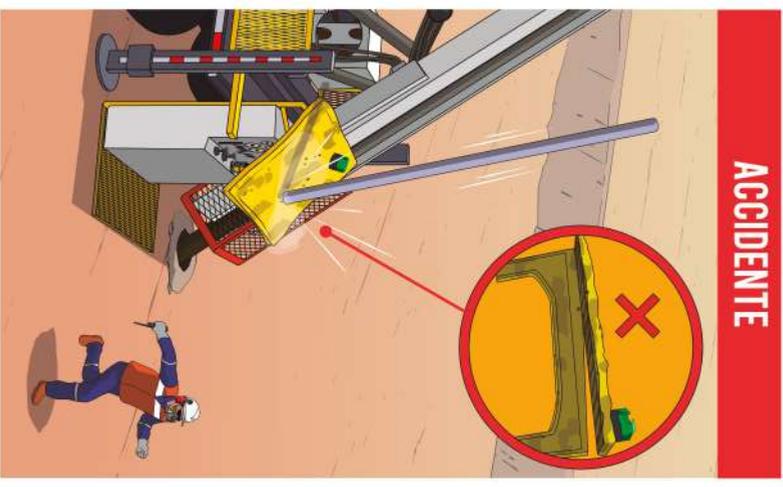
ANTES DEL INICIO DE LA TAREA SE  
DETECTA CABINA FOPS CON DAÑOS

## CUASI ACCIDENTE



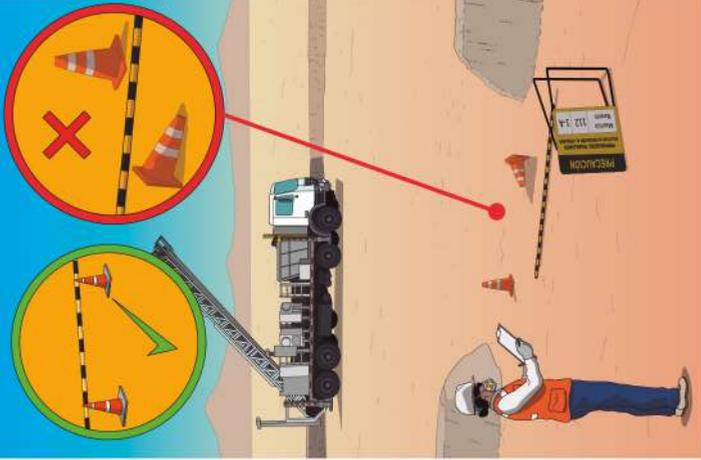
SONDA OPERA CON CABINA FOPS CON DAÑOS

## ACCIDENTE



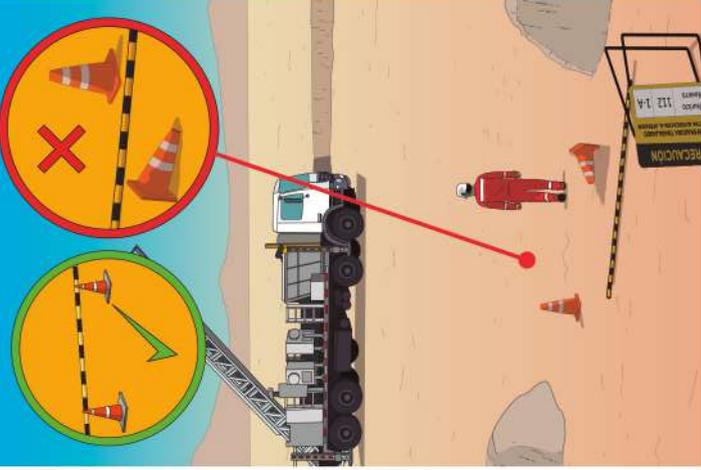
BARRA CAE SOBRE CABINA Y ESTÁ NO AGUANTA EL IMPACTO

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE ENCUENTRA  
SEGREGACIÓN DE ACCESO EN MALAS CONDICIONES

## CUASI ACCIDENTE



TRABAJADOR NO AUTORIZADO INGRESA AL ÁREA

## ACCIDENTE



BARRA CAE CERCA DE TRABAJADOR  
NO AUTORIZADO DENTRO DEL ÁREA

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
TELEMANDO DEFECTUOSO

## CUASI ACCIDENTE



OPERADOR UTILIZA TELEMANDO DEFECTUOSO  
PARA MOVER SONDA SOBRE ORUGA

## ACCIDENTE



SODA SOBRE ORUGA CHOCA DEBIDO  
A TELEMANDO DEFECTUOSO

## HALLAZGO



LICENCIA DE PARAMÉDICO  
 Nombre: Mario Torres  
 No. de Identificación:  
 Fecha de vigencia:  
 14/02/2019



**SE DETECTA PERSONAL DE SALUD SIN ACREDITACIÓN  
 PARA ACTUAR FRENTE A EMERGENCIAS**

## CUASI ACCIDENTE



LICENCIA DE PARAMÉDICO  
 Nombre: Mario Torres  
 No. de Identificación:  
 Fecha de vigencia:  
 14/02/2019



**TRABAJADOR DE SALUD SIN ACREDITACIÓN  
 PARA EMERGENCIAS DE TURNO DURANTE  
 REALIZACIÓN DE TAREAS DE SONDAJE**

## ACCIDENTE

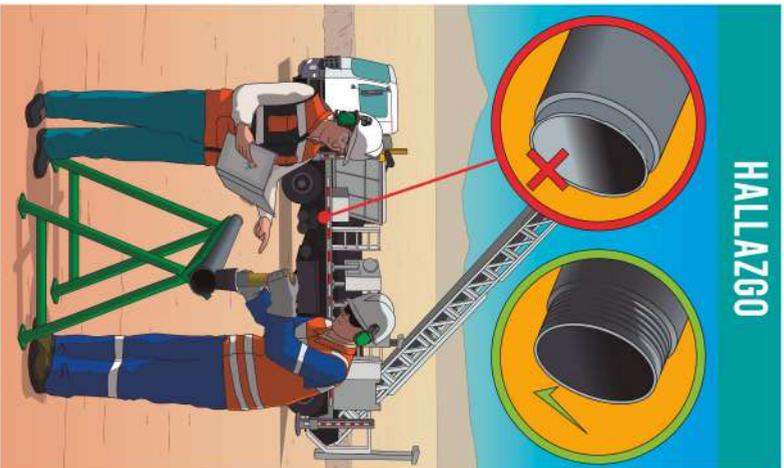


LICENCIA DE PARAMÉDICO  
 Nombre: Mario Torres  
 No. de Identificación:  
 Fecha de vigencia:  
 14/02/2019



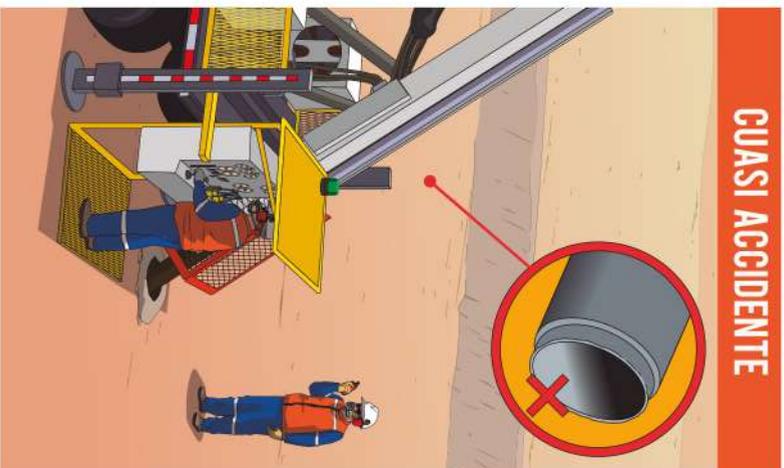
**TRABAJADOR DE SALUD SIN ACREDITACIÓN  
 PARA EMERGENCIAS NO ATIENDE  
 CORRECTAMENTE A OPERADOR ACCIDENTADO**

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA HILOS  
DE LAS BARRAS DESGASTADOS

## CUASI ACCIDENTE



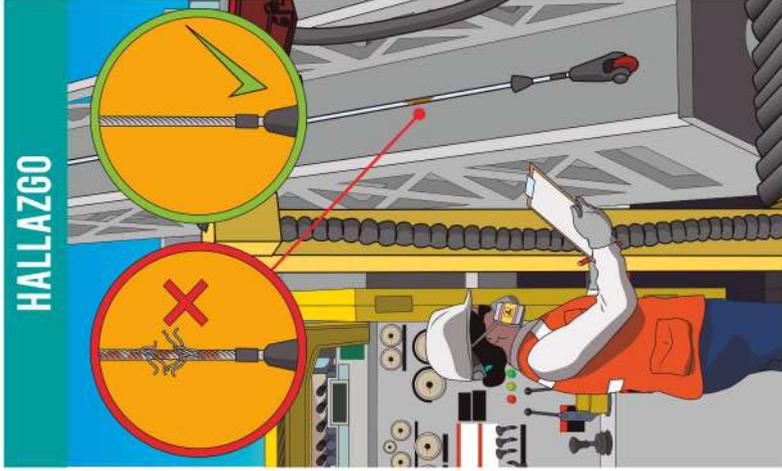
SONDA OPERA CON BARRA QUE  
POSEE HILOS DESGASTADOS

## ACCIDENTE



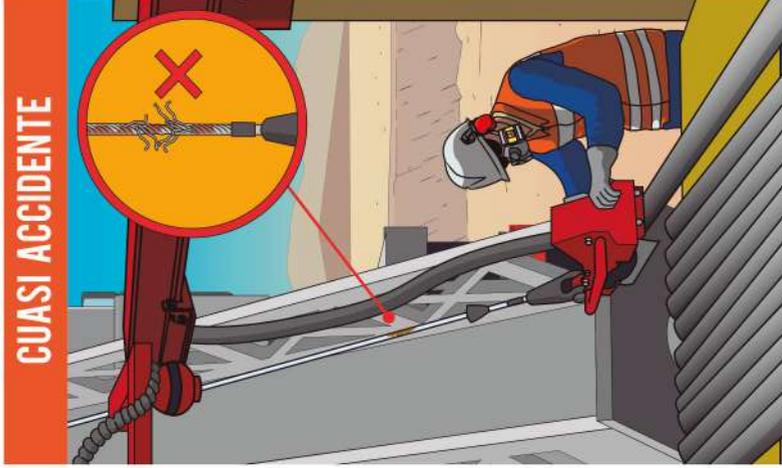
BARRA SE CAE DURANTE OPERACIÓN DE LA  
SONDA DEBIDO A HILOS DESGASTADOS

## HALLAZGO



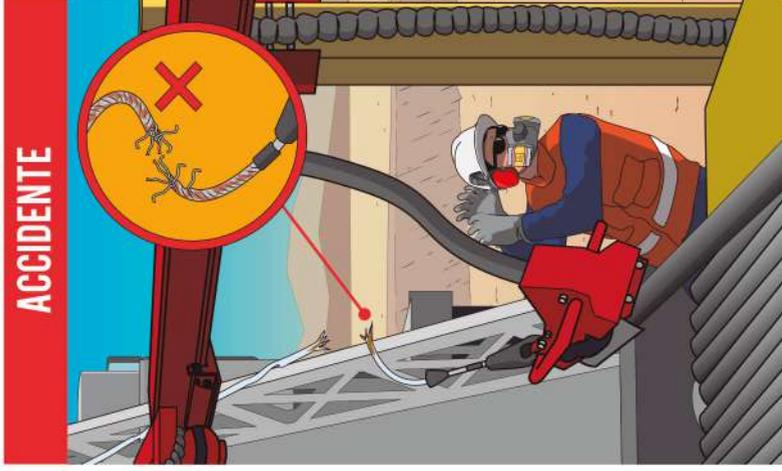
ANTES DEL INICIO DE LA TAREA SE DETECTA  
CABLE PARA IZAJE EN MALAS CONDICIONES

## CUASI ACCIDENTE



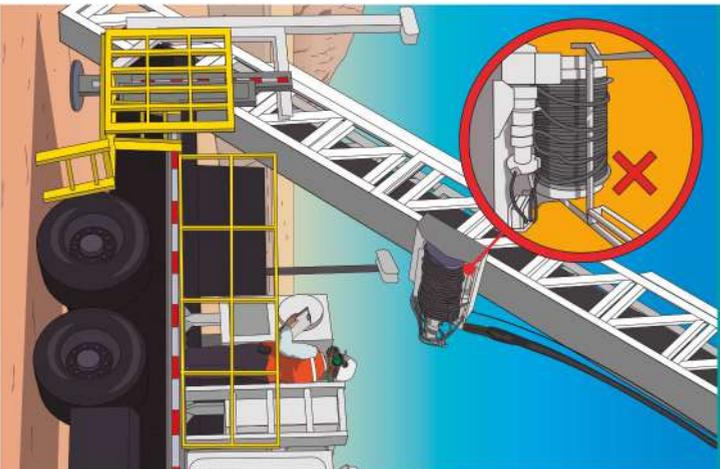
OPERADOR ENGANCHA LA BARRA A  
CABLE EN MALAS CONDICIONES

## ACCIDENTE



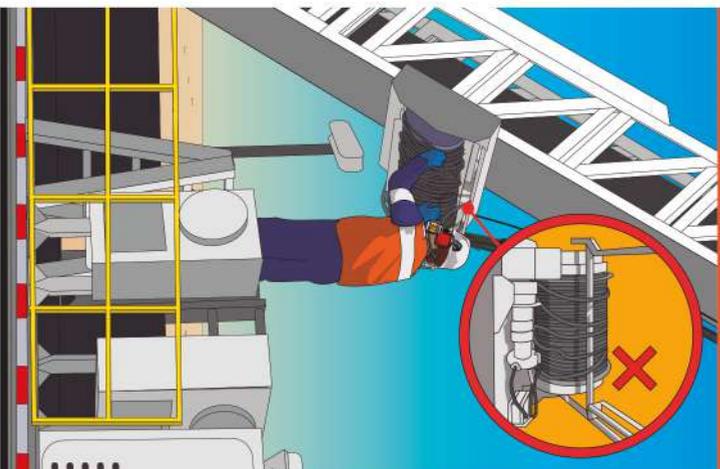
CABLE SE CORTA DURANTE ENGANCHE  
DE LA BARRA ALCANZANDO A OPERADOR

## HALLAZGO



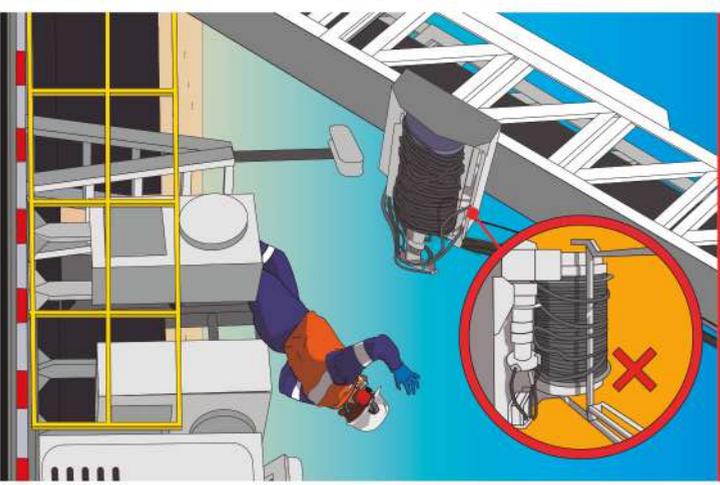
ANTES DEL INICIO DE LA TAREA SE DETECTA  
CABLE MAL ENROLLADO POR FALLA EN LA GUIA

## CUASI ACCIDENTE



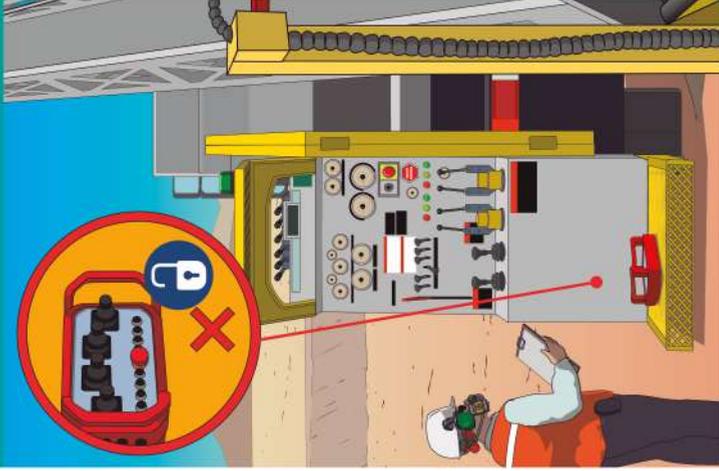
OPERADORA DESENNROLLA CABLE DEL TAMBOR

## ACCIDENTE



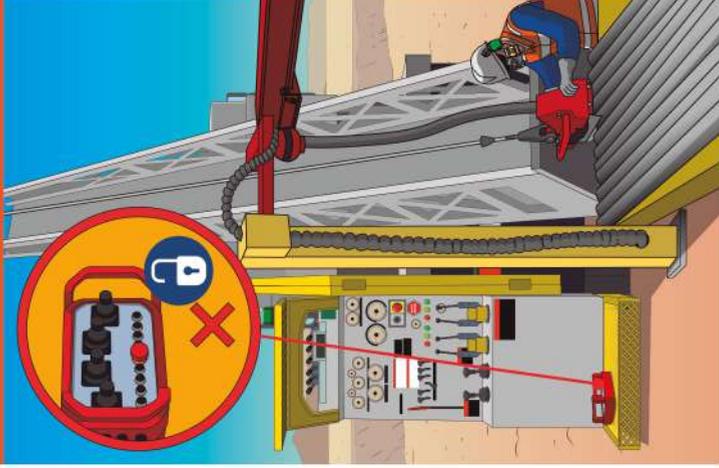
OPERADORA CAE MIENTRAS  
DESENNROLLA CABLE DEL TAMBOR

## HALLAZGO



ANTES DEL INICIO DE LA MANIOBRA DE IZAJE SE DETECTA  
TELEMANDO SIN BLOQUEO Y BOTADO EN EL SUELO

## CUASI ACCIDENTE



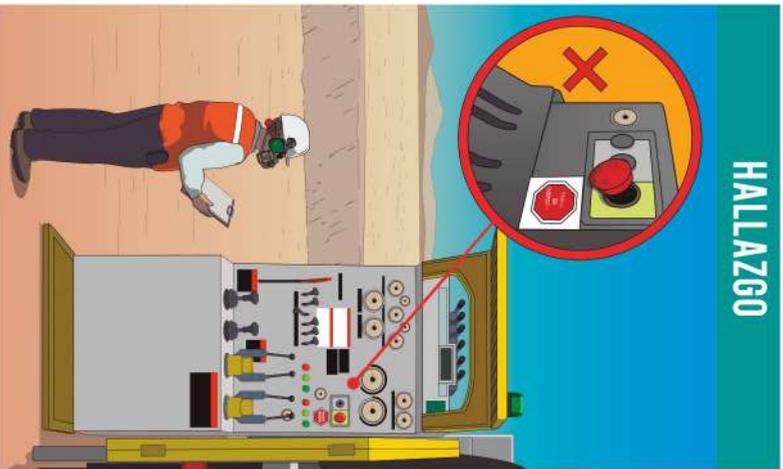
TELEMANDO SIN BLOQUEO Y EN EL SUELO  
MIENTRAS TRABAJADOR ENGANCH LA BARRA

## ACCIDENTE



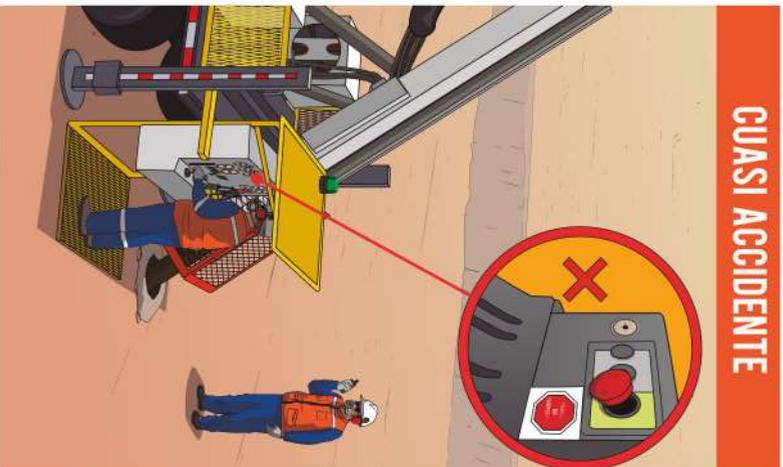
OPERADOR PISA TELEMANDO Y ACCIDENTALMENTE ACTIVA  
EL EQUIPO DE IZAJE MIENTRAS OTRO TRABAJADOR AÚN  
ESTÁ HACIENDO EL ENGANCHE DE LA BARRA

## HALLAZGO



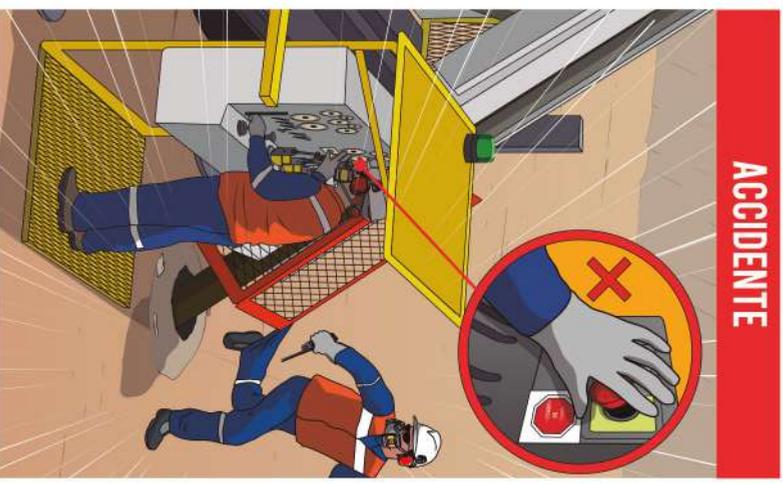
DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA PARADA DE EMERGENCIA DE SONDA FUERA DE FUNCIONAMIENTO

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON PARADA DE EMERGENCIA SIN FUNCIONAMIENTO

## ACCIDENTE



AYUDANTE QUEDA ATRAPADO EN SONDA Y OPERADOR PRESIONA PARADA DE EMERGENCIA PERO ESTA NO FUNCIONA

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
CADENA DE SEGURIDAD EN MAL ESTADO

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON CADENA DE  
SEGURIDAD EN MAL ESTADO

## ACCIDENTE



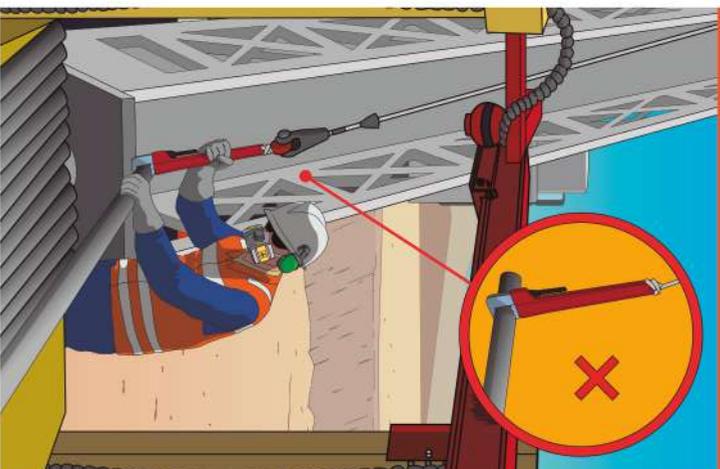
CABLE QUE SOSTIENE LA BARRA SE CORTA Y  
CADENA DE SEGURIDAD EN MALAS CONDICIONES  
NO AGUANTA DEJANDO CAER LA BARRA

## HALLAZGO



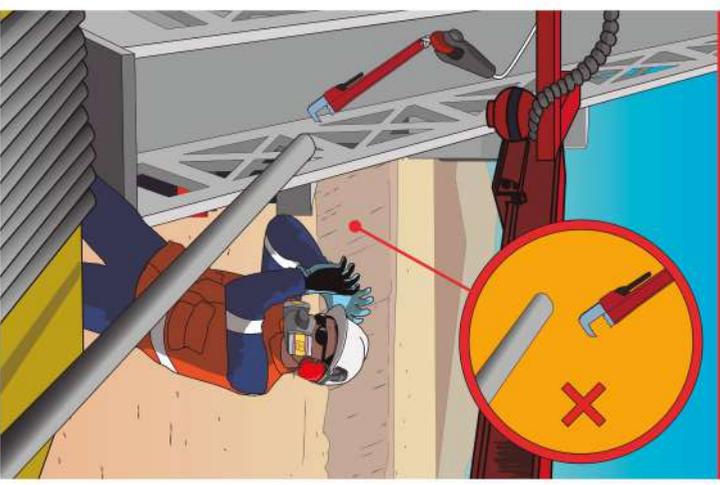
ANTES DE INICIAR TAREA DE IZAJE  
SE DETECTA DERRAME DE ACEITE

## CUASI ACCIDENTE



TRABAJADOR UTILIZA LLAVE STILLSON PARA SUBIR  
LA BARRA DEBIDO A FUGA EN EQUIPO DE IZAJE

## ACCIDENTE



TRABAJADOR SUELTIA ACCIDENTALMENTE LA LLAVE  
STILLSON DEJANDO CAER LA BARRA Y ESTA LO GOLPEA

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA EQUIPO DETECTOR  
DE TORMENTAS CON MAL FUNCIONAMIENTO

## CUASI ACCIDENTE



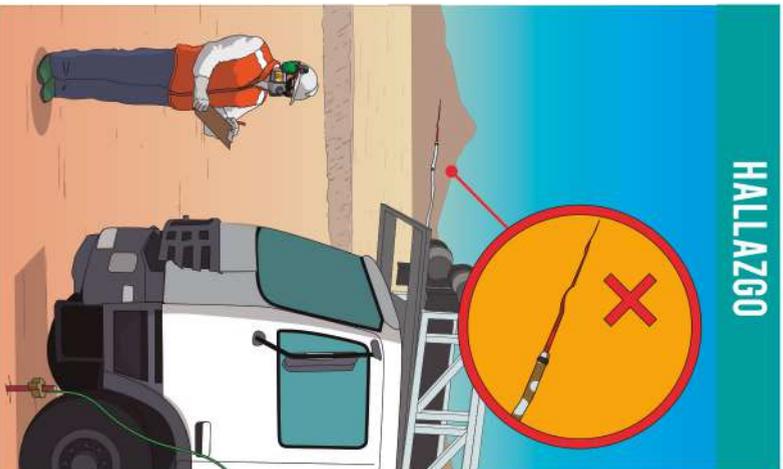
SE REALIZA LECTURA CON EQUIPO DE DETECCIÓN  
DE TORMENTAS CON MAL FUNCIONAMIENTO

## ACCIDENTE



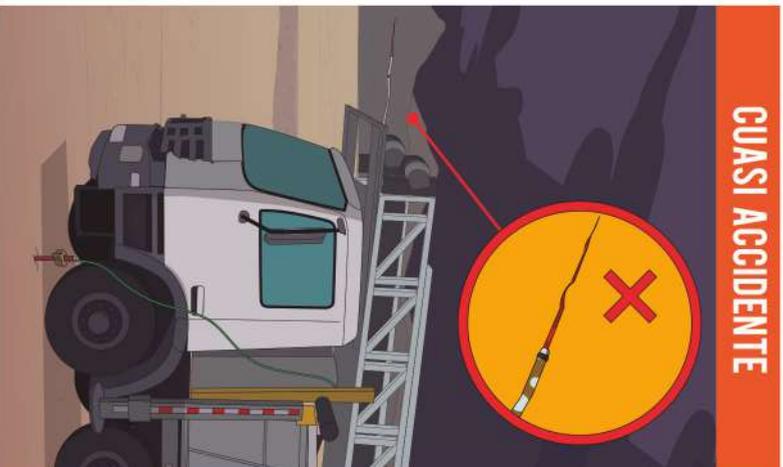
RAYO CAE SOBRE SONDA OPERATIVA DEBIDO A LECTURA  
ERRÓNEA DE EQUIPO DETECTOR DE TORMENTAS

## HALLAZGO



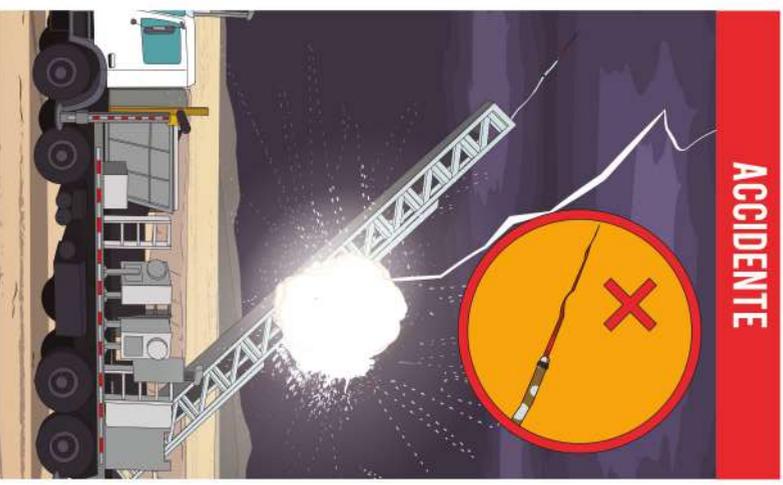
DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
PARARAYOS DE SONDA SIN FUNCIONAMIENTO

## CUASI ACCIDENTE



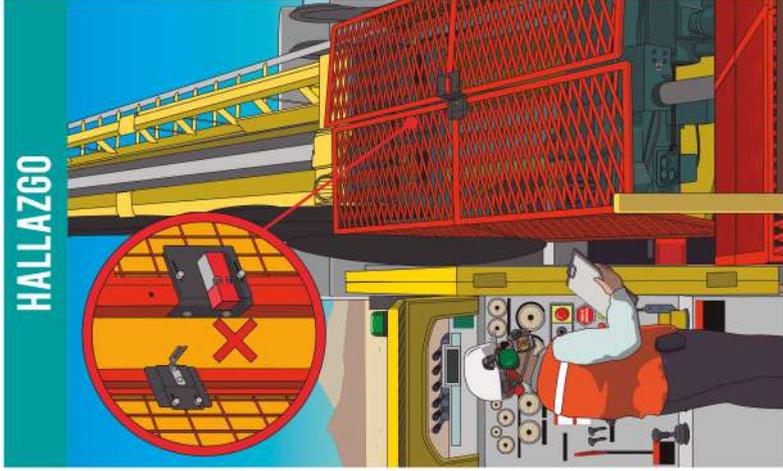
SONDA ESTÁ INSTALADA EN TERRENO CON PARARAYOS  
SIN FUNCIONAMIENTO DURANTE MAL CLIMA

## ACCIDENTE



SONDA OPERATIVA RECIBE RAYO ALCANZANDO A  
OPERADOR DEBIDO A PARARAYOS SIN FUNCIONAMIENTO

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE ENCUENTRA INTERLOCK DAÑADO

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON PROTECCIÓN ABIERTA  
DEBIDO A INTERLOCK DAÑADO

## ACCIDENTE



SONDA LANZA ROCA HACIA AYUDANTE  
DEBIDO A PROTECCIÓN ABIERTA

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA  
BLOQUEO EN MALAS CONDICIONES

## QUASI ACCIDENTE



AYUDANTE MANIPULA BARRAS INSTALADAS  
CON BLOQUEO MAL INSTALADO

## ACCIDENTE



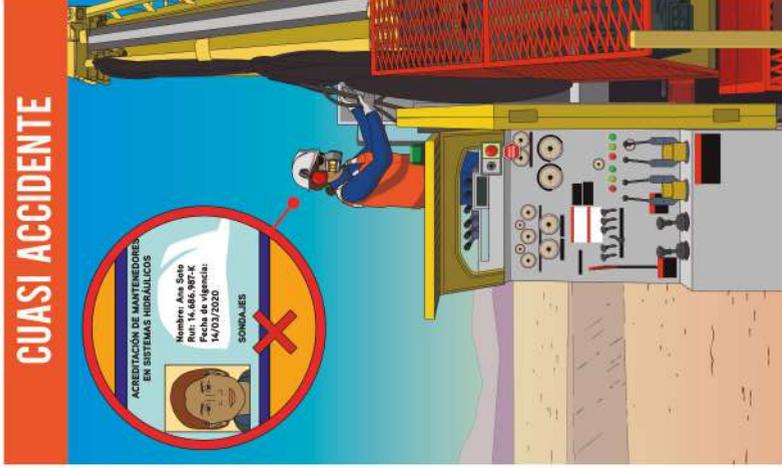
OPERADOR POR ERROR ACTIVA LA SONDA MIENTRAS  
AYUDANTE ESTA MANIPULANDO LA BARRA

## HALLAZGO



ANTES DEL INICIO DE LA TAREA SE  
DETECTA A OPERADORA NO ACREDITADA

## CUASI ACCIDENTE



OPERADORA NO ACREDITADA MANIPULA  
SISTEMAS HIDRÁULICOS DE LA SONDA

## ACCIDENTE



SISTEMA HIDRÁULICO REVIENTA  
DURANTE OPERACIÓN DE LA SONDA

## HALLAZGO



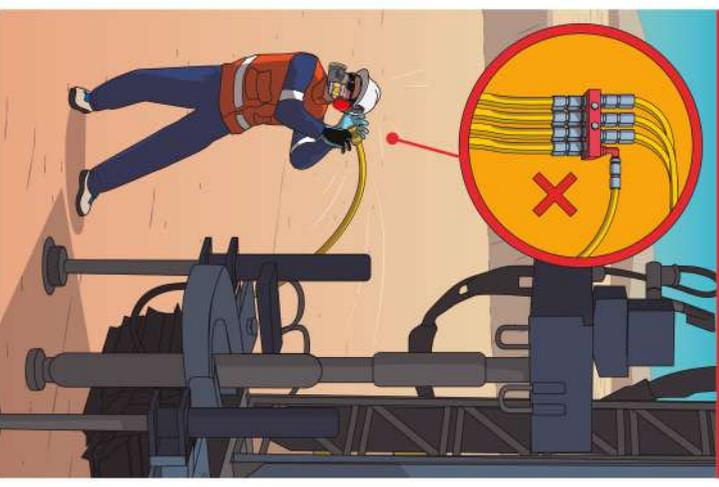
DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTAN UNIONES  
DE MANGUERAS EN MALAS CONDICIONES

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON UNIONES DE  
MANGUERAS EN MALAS CONDICIONES

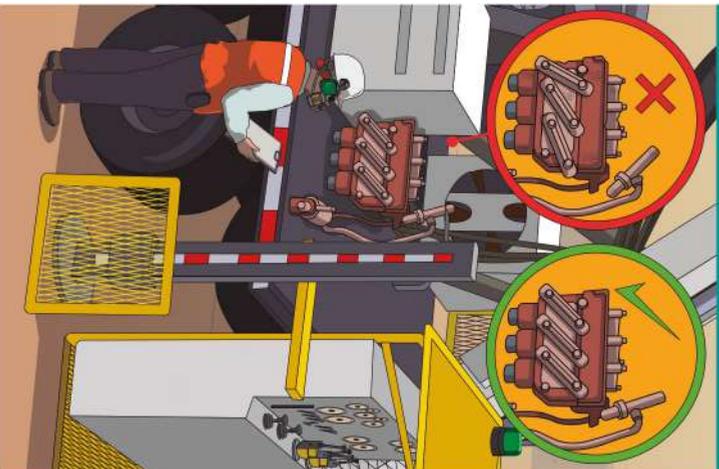
## ACCIDENTE



UNIÓN DE MANGUERA SE ROMPE ALCANZADO A OPERADOR

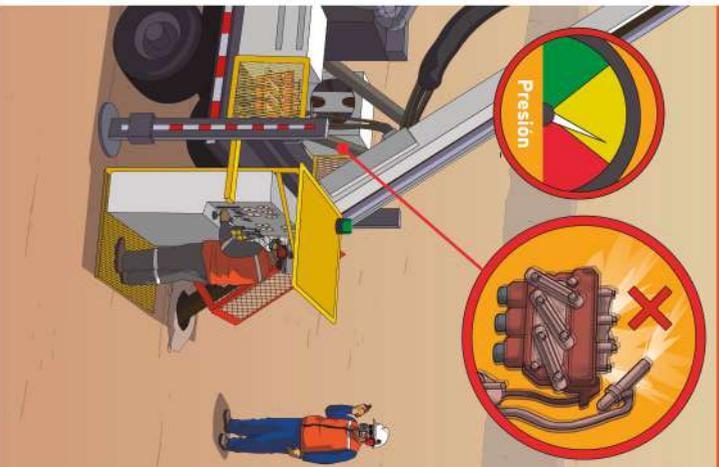


## HALLAZGO



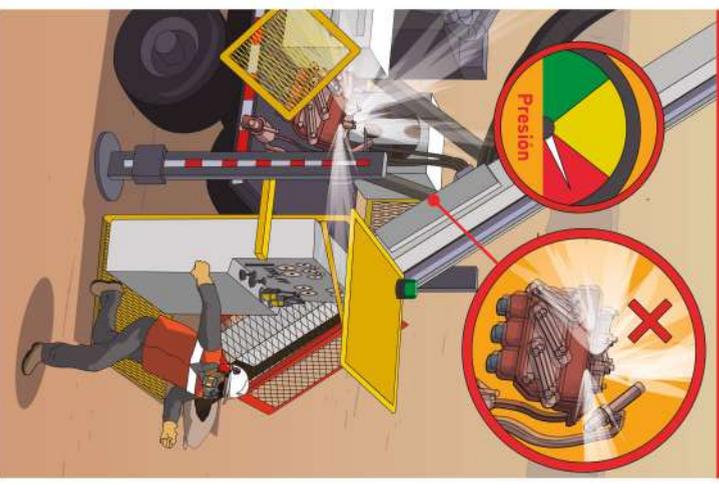
DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA VÁLVULA  
DE ALIVIO EN MALAS CONDICIONES

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON VÁLVULA DE ALIVIO EN MALAS  
CONDICIONES AUMENTANDO PRESIÓN AL SISTEMA

## ACCIDENTE



VÁLVULA DE ALIVIO REVIENTA ALCANZANDO A TRABAJADOR

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA MALLA  
DE SEGURIDAD EN MALAS CONDICIONES

## CUASI ACCIDENTE



SONDA OPERA CON MALLA DE  
SEGURIDAD EN MALAS CONDICIONES

## ACCIDENTE



MANGUERA SE SUELTA Y MALLA DE SEGURIDAD  
NO LA SOSTIENE ALCANZANDO A TRABAJADOR

## **NOTA DE CONFIDENCIALIDAD**

Este documento contiene información de propiedad de Antofagasta Minerals S.A. que ha sido preparada estrictamente con el propósito de ser utilizada en las operaciones de la Compañía y no podrá ser proporcionada o revelada parcial o totalmente a terceros sin autorización expresa por parte de la Compañía.



ANTOFAGASTA  
MINERALS

Gerencia corporativa de Seguridad y Salud  
Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad