



# Manual de Consulta

*Estándares de Alto Potencial - EAP*



 Albemarle



# ÍNDICE

NUESTRO PROPÓSITO .....	3	8. GUARDAS Y PROTECCIONES DE EQUIPOS ..	48
VALORES .....	4	9. MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES .....	52
REGLAS QUE SALVAN VIDAS .....	5	10. SEGURIDAD ELÉCTRICA .....	56
SCAN .....	6	11. CONTENCIÓN PRIMARIA .....	60
RUEDA DE ENERGÍA .....	8	12. SISTEMAS CONTRA INCENDIO .....	64
INFOGRAFÍA DEL PROCESO		13. EXCAVACIONES Y ZANJAS .....	68
SALAR - LA NEGRA .....	10	14. PERFORACIÓN Y SONDAJE .....	74
ESTÁNDARES DE ALTO POTENCIAL .....	12	15. INSPECCIÓN DE	
1. AISLACIÓN Y BLOQUEO DE ENERGÍA .....	14	HERRAMIENTAS MENORES .....	78
2. ESPACIOS CONFINADOS .....	20	ROMBO DE LA NFPA .....	82
3. TRABAJOS EN CALIENTE .....	24	SEGREGACIÓN, RECOLECCIÓN	
4. APERTURA DE LÍNEAS .....	28	Y DISPOSICIONES FINAL DE RESIDUOS .....	83
5. TRABAJOS EN ALTURA .....	34	CÓDIGOS DE COLORES .....	85
6. VEHÍCULOS LIVIANOS .....	40	REGISTRO DE ENTREGA .....	87
7. IZAJE Y ACCESORIOS DE LEVANTE .....	44		





## NUESTRO PROPÓSITO

Albermarle lidera el mundo en la transformación de recursos esenciales en ingredientes críticos para la movilidad, energía, conectividad y salud. Nos asociamos para ser pioneros en nuevas formas de mover, alimentar, conectar y proteger pensando en las personas y el planeta. Estamos comprometidos con la construcción de un mundo más resiliente.



TODOS LOS ELEMENTOS PARA UN MUNDO MEJOR

# VALORES

## CUIDADO

Mejoramos la seguridad y apoyamos el bienestar y la resiliencia de nuestros empleados y medio ambiente.

## CURIOSIDAD

Aprendemos continuamente y nos sentimos cómodos asumiendo riesgos informados para innovar.

## COLABORACIÓN

Trabajamos juntos, nos valoramos mutuamente y fomentamos el pensamiento diverso para generar mejores resultados.

## HUMILDAD

Compartimos el reconocimiento y valoramos las ideas de los demás para lograr juntos las metas.

## SER RESPONSABLE

Actuamos con valentía y nos hacemos cargo de lo que importa, aportando resultados de manera responsable.

## INTEGRIDAD

Hacemos lo que decimos con honestidad y transparencia en beneficio de todos.



## REGLAS QUE SALVAN VIDAS



### PERMISO DE TRABAJO

Obtengo permisos antes de que comience el trabajo y cumplo con los controles.



### BLOQUEO

Identifico, aíso y pruebo todas las fuentes de energía, antes de que comience el trabajo.



### APERTURA DE LÍNEAS

Verifico el control de energía peligrosa antes de abrir una línea.



### ELÉCTRICO

Solo uso equipos eléctricos adecuados, inspeccionados y protegidos.



### ESPACIO CONFINADO

Obtengo autorización mediante un permiso antes de ingresar a un espacio confinado.



### TRABAJOS EN ALTURA

Realizo trabajos en altura de manera segura; para esto, utilizo la protección contra caídas adecuada.



### EPP

Utilizo todos los equipos de protección personal (EPP) reglamentarios.



### CONTROLES DE SEGURIDAD

Obtengo autorización antes de anular, modificar o desactivar los controles de seguridad.

**La seguridad es responsabilidad de todos y todas.**  
Conoce, respeta y salva vidas con las reglas.

## SCAN



### **S**ONDEAR

Sondea tu entorno para detectar peligros potenciales.



### **C**ONSIDERAR

Considera todas las interacciones con el entorno, para tareas rutinarias y de contingencias.



### **A**CTUAR

Que acciones y controles tomaré para prevenir un incidente.



### **N**OTIFICAR

Advertir/ señalar/ segregar de forma inmediata para evitar exponer a otros colaboradores.

**SCAN ... SI NO IDENTIFICA LOS PELIGROS, AUMENTA EL RIESGO DE LESIONES.**







# RUEDA DE ENERGÍA

## Temperatura

Chispas - fuego/ Soldadura - pulido - corte/ Carga de calor/ Superficies calientes/ Vapor/ Carga de enfriamiento/ Superficies frías/ Sustancias frías/ Condiciones meteorológicas extremas/ Clima interior

## Química

Sustancias inflamables y combustibles - pirofóricas - que reaccionan espontáneamente - reactivas al agua - explosivas, atmósfera - oxidantes - orgánicos - tóxicas - corrosivas - cancerígenas, mutagénica - ambientalmente tóxicas/ Gases inertes/ Auscencia de oxígeno/ Sustancias olorosas/ Lubricantes/ Sólidos - polvos - fibras/ Líquidos - aerosoles - neblina - gotitas/ Gases - vapores - humos

## Biológica

Virus/ Bacterias/ Mohos - hongos/ Parásitos/ Animales/ Insectos/ Plantas/ Materiales orgánicos y aceite/ Higiene/ Patógenos sanguíneos/ Fumar/ Alcohol y drogas

## Radiación

Fuente ionizante - radioactiva/ Luz ultravioleta (luz solar, soldadura)/ Infrarrojos (IR)/ Luz visible (demasiado brillante, demasiado oscura)/ Radio/ Microonda/ Baliza/ Láser/ Wifi

## Sonido

Herramientas, equipos de persecución/ Sistema de escape/ (seguridad) Sistema de alivio/ Fugas de gas a alta velocidad/ Partes en movimiento/ Raspado de superficies/ Piezas rotatorias desbalanceadas/ Neumática de silbido/ Partes desgastadas/ Cavitación

## Gravedad

Diferencias de altura/ Andamios/ Plataformas (escalera)/ Alza hombre/ Canastillo/ Trincheras/ Orillas / Múltiples niveles - pisos - superficies/ Superficies resbaladizas - disperejas - desordenadas/ Objetos pesados/ Izaje (carga suspendida)/ Puertas retráctil/ Materiales en altura - sueltos

## Movimiento

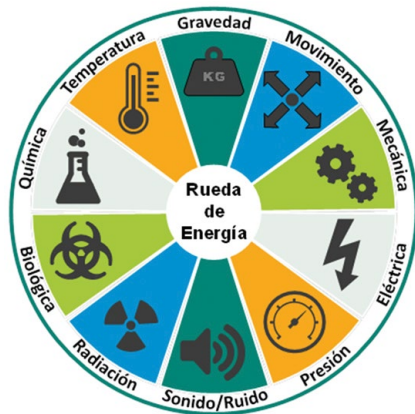
Gente en movimiento/ Partes rotatorias y/o equipos en movimiento/ Puntos de pellizco/ Tránsito/ Herramientas (manuales), equipo móviles/ Elevación e izaje manual, mecánico/ Ergonomía: postura, repetición, manejo manual de carga - equipos, torcer, girar, llegar por encima de la cabeza o estirarse, tirar - empujar/ Viento - flujo de agua/ Puertas, ventanas abatibles

## Mecánica

Compresión/ Material bajo tensión inducida (tirar)/ Elasticidad/ Herramientas (manuales) - equipos móviles/ Torsión/ Rotación/ Oscilación/ Vibración/ Vibración de cuerpo completo/ Cavitación/ Fricción/ Objetos angulares y afilados/ Puntos de pellizco/ Presión del suelo - taludes/ Fragmentación de roca, concreto

## Eléctrica

Circuito eléctrico de bajo - alto voltaje/ Herramientas eléctricas/ Electricidad estática/ Relámpago/ Electromagnetismo/ Tablero Eléctrico/ Extensiones/ Conectores/ Cajas de distribución



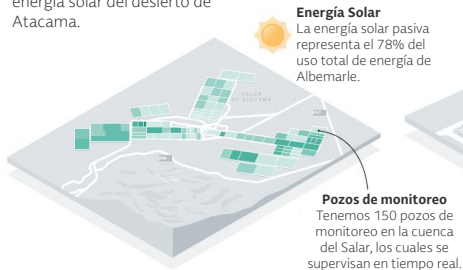
## Presión

Gases presurizados y vapor/ Neumática/ Líquidos presurizados/ Hidráulica/ Limpieza de alta presión/ Granallado o arenado/ Vacío/ Válvulas de alivio de presión - seguridad/ Rotura - apertura de línea

# INFOGRAFÍA DEL PROCESO SALAR – LA NEGRA

## Planta Salar de Atacama

El proceso productivo comienza con el tratamiento de la salmuera natural (que es 10 veces más salada que el agua de mar) que se obtiene por bombeo desde el núcleo del Salar de Atacama y se dispone en pozas al aire libre, que se someten a la intensa energía solar del desierto de Atacama.



## Planta Química La Negra, Antofagasta

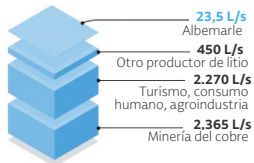
En la Planta Química La Negra se agrega valor al litio y se produce cloruro de litio, carbonato de litio grado técnico y grado batería, por medio de un proceso de purificación y luego uno de conversión química. Además, la Planta cuenta con laboratorios químicos y de I+D.



## Proceso de Producción: Planta Salar de Atacama



## Derechos de agua fresca en Salar de Atacama







## ESTÁNDARES DE ALTO POTENCIAL

En Albemarle, los valores Cuidado y Ser Responsable representan el compromiso con el bienestar físico y mental de las y los trabajadores, sean propios, de las empresas colaboradoras o de los visitantes en nuestros sitios.

Los Estándares de Alto Potencial (EAP) complementan nuestras Reglas que Salvan Vidas, cuyo propósito será proteger la integridad y la vida de las personas en su trabajo. Los Estándares de Alto Potencial son 15 procedimientos críticos de seguridad, cuyas normas y controles preventivos se deben conocer y seguir correctamente en el desarrollo de las tareas, sean estas operativas, de mantenimiento o de soporte.

Este manual de consulta sobre los Estándares de Alto Potencial ha sido diseñado como material de consulta rápida sobre lo esencial que debemos considerar de cada EAP; esto es fundamental para una planificación y ejecución segura de los trabajos.

Si Usted tiene dudas sobre cómo aplican los Estándares de Alto Potencial, Levante la Mano y consulte esta guía de respuesta rápida antes de proceder.



# 1



## Aislación y Bloqueo de Energías



### OBJETIVOS Y ALCANCE

Establecer los requisitos mínimos para evitar lesiones al personal por energización inesperada, puesta en marcha o liberación de energía almacenada en equipos y procesos durante una intervención, ya sea por mantenimiento, reparación, inspección u otros.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes trabajan de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Persona protegida:** Personal distinto de los que han realizado el aislamiento inicial y deben ser protegidos por el bloqueo.



**Propietario del equipo:** Persona que normalmente opera el equipo. En la mayoría de los casos, se tratará de operadores de producción, pero en algunos casos puede tratarse de técnicos de mantenimiento, técnicos de laboratorio u otros empleados.

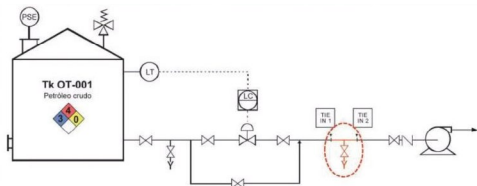


**Representante:** un empleado asignado a actuar en nombre de un grupo de personas protegidas en el aislamiento de equipos, puede ser un operador, mantenedor, capataz, supervisor, cualquier trabajador que sea parte del grupo que va a intervenir.

## PROCESO DE AISLACIÓN Y BLOQUEO DE ENERGÍAS

1

Identifique todas las energías asociadas al sistema o equipo a intervenir. Utilice los planos (P&ID).



2

Identifique los puntos de aislación y tenga a mano los dispositivos de bloqueos a utilizar.

3

Instale los candados, cadenas, piolas, u otros y las tarjetas en los puntos a bloquear.



4

Lleve todas las llaves de los bloqueos de terreno y dépositelas al interior de la caja múltiple.



## 7 Instalan candados y se registran en el RIBE los que van a intervenir el equipo

### PERSONAL ALBERMARLE / CONTRATISTA

Todo colaborador y/o contratista que interviene directamente en el trabajo bloquea caja multiple con tarjeta personal y se anota en el RIBE.



### TARJETA PERSONAL



### COLOR DE CANDADO POR DISCIPLINA



**NEGRO**  
Candado Departamental para Mantenimiento/ Operaciones/ Ingeniería y Proyecto  
Tiempo Mayor a un turno



**VERDE**  
Para Mecánicos  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**AZUL**  
Para Operadores  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**AMARILLO**  
Para Contratistas  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**ROJO**  
Para Eléctricos e Instrumentistas  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**NARANJA**  
Para Ingeniería y Proyecto  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**MORADO**  
Para Ingeniería de Procesos  
Uso Personal  
Tiempo de un turno



**CELESTE**  
Para Proyectos Mayores  
Uso Personal  
Tiempo de un turno

### TARJETAS DEPARTAMENTALES



## TARJETA EQUIPO FUERA DE SERVICIO



Una vez que haya finalizado la mantención o reparación del equipo y el RIBE se haya completado correctamente, se deberá realizar los desbloques en el siguiente orden:

- Contratistas o personal de Albemarle que realizó la mantención o reparación.
- Eléctrico de Turno (candado de la caja de bloqueo).
- Operador jefe o Jefe de Turno.
- Operador Planta
- Eléctrico de Turno (candado de MCC)

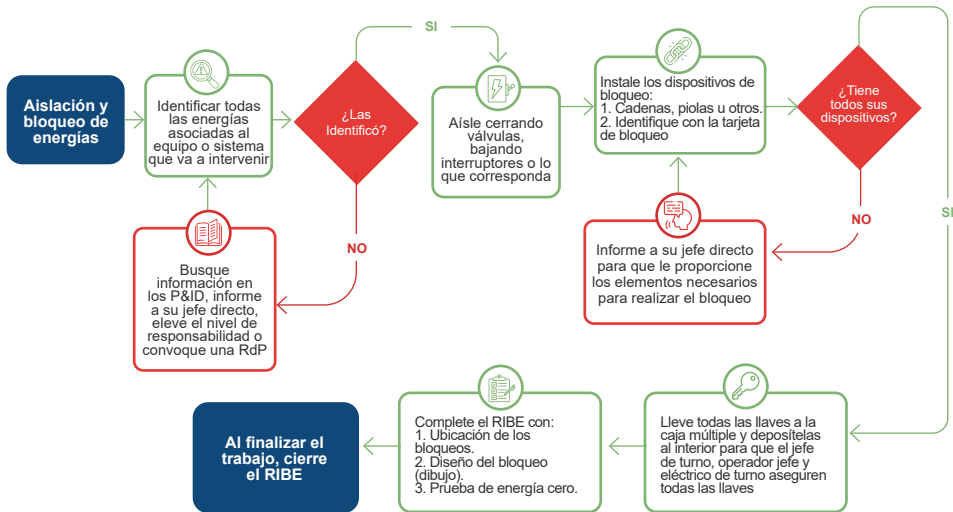
## PINZAS O TENAZAS



Paralelamente a la secuencia de desbloqueo, el Operador jefe deberá:

- Inspeccionar el área de trabajo para asegurar que todas las guardas y protecciones de equipo han sido puestas en su lugar.
- Asegurarse de despejar el lugar e informar a todo el personal que participó de la actividad de aislación y bloqueo, que la energía del equipo será restaurada y que todos los bloqueos y tarjetas fueron retirados.
- Asegurarse de que el trabajo de mantención o reparación ha sido completado.

## FLUJOGRAMA PARA AISLACIÓN Y BLOQUEO DE ENERGÍAS





# 2



## Espacios confinados



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es establecer los requerimientos mínimos que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores cuando tengan que obligatoriamente, trabajar en un espacio confinado, ya que éstos pueden presentar riesgos por atrapamiento, presencia o generación de gases tóxicos, inflamables, explosivos o por la deficiencia de oxígeno.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



#### Espacio Confinado:

- Espacio cerrado o parcialmente cerrado que en principio no está diseñado o no se pretende que sea ocupado por personas.
- Tiene una entrada y salida restringidas según la ubicación, tamaño o medios.
- Puede presentar un riesgo para la salud y seguridad de cualquier persona que entre, debido a uno o más de los siguientes factores: Su diseño, construcción, localización o atmósfera, tóxica, deficiente de oxígeno o inflamable por los materiales o sustancias que contiene y/o las actividades de trabajo que se realizan, procesos y/o mecánicos presentes.



**Observador Permanente:** Persona capacitada para controlar el ingreso de los trabajadores, manteniendo contacto permanente con ellos.



Los brigadistas de emergencias deben estar en conocimiento que se está trabajando en un espacio confinado, para ello deben firmar el PTS.



Los brigadistas son los únicos que pueden ingresar al espacio confinado para realizar un rescate.



Antes de ingresar a un espacio confinado, debe digerirse a la sala de procedimientos para un control preventivo de salud.



Se debe instalar un letrero fijo o portátil de advertencia, indicando el trabajo en espacio confinado.



Se deberá realizar un análisis de gases para permitir el ingreso a espacios confinados, donde se deberá monitorear y verificar cada 2 horas las condiciones.



Las personas que ingresan deben portar un monogas de forma permanente mientras estén al interior del espacio confinado.



Se deberá contar con un observador permanente, quien deberá ubicarse en la entrada del espacio confinado para controlar el ingreso y la salida de los trabajadores.



Se deberá utilizar luces con batería de bajo voltaje (24 voltios o menos) para minimizar el riesgo de electrocución y explosión.



Si es necesario usar tensión de 220 v, se debe contar con protector diferencial de 25A 30ma.



Para los trabajos en espacios confinados, las personas que ingresan deben contar con un sistema de rescate, trípode, líneas de vida, arnés de seguridad, sistema retráctil u otro, que permita poder sacar rápidamente a la persona ante alguna emergencia.



Estos sistemas de rescates deben estar disponibles en el área donde se realiza el trabajo de espacios confinados.



Se debe tener todos los permisos y requerimientos como PTS, AST-SCAN, antes de ingresar al espacio confinado y los documentos deberán estar en el lugar de trabajo y disponibles para su fiscalización.

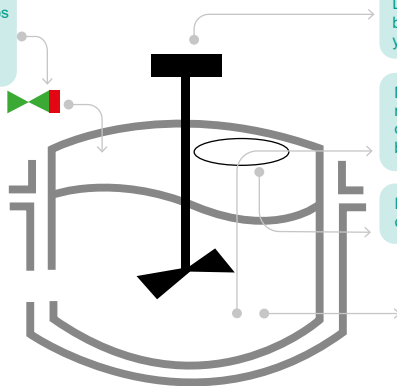


Debe existir un plan de rescate para espacios confinados, con asignación de roles, responsabilidades, análisis de riesgos, inventario y ubicación de los espacios confinados.

## REQUISITOS DE INGRESO A UN ESPACIO CONFINADO

Instalación de discos ciegos en todas las entradas de fluidos o retornos al estanque reactor u otros.

Uso de aire forzado para todos los trabajos en espacios confinados (EC).



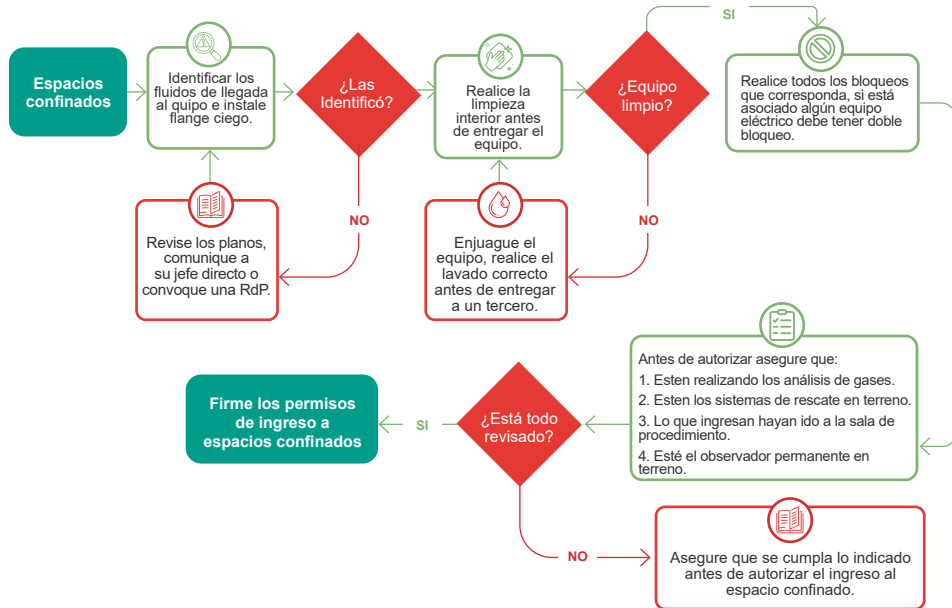
Doble desconexión eléctrica de Agitador, bloqueo del interruptor en la sala eléctrica y desconexión del fusible de fuerza.

Monitoreo de gases continuo con monogas en el interior, más el monitoreo cada dos horas en el nivel alto, medio y bajo del equipo, con monitor multigas.

Mantener en el área de trabajo el sistema de rescate para espacios confinados.



## FLUJOGRAMA PARA ESPACIOS CONFINADOS



# 3



## Trabajos en caliente



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es definir los requerimientos mínimos para realizar trabajos que involucren llamas abiertas o chispas que pudieran provocar un riesgo de incendio o explosión y que pueda afectar la integridad de los trabajadores o de las instalaciones.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores de Albemarle., empresas contratistas, subcontratistas que laboran en forma permanente, parcial u ocasional en Plantas.



### DEFINICIONES



**Trabajo en caliente:** Corresponde a cualquier trabajo donde se utilice una herramienta o aparato que produzca llamas abiertas o chispas. Trabajo en caliente incluye, y no está limitado solo a soldar, cortar, quemar, moler, llamas abiertas, motores, metal fundido, equipos de apertura que contengan materiales pirofóricos, maquinaria u otros equipos capaces de crear una fuente de ignición, sino

también al uso de equipos electrónicos no intrínsecamente seguros y carros de elevación como manlifts, a menos que sea aprobado específicamente para su uso en áreas cubiertas.



**Zonas Clasificadas:** Las áreas clasificadas son aquellas que contienen vapores, líquidos y/o gases inflamables, polvos y fibras combustibles, que pueden causar fuego o explosiones si se someten a una fuente de ignición. Las áreas clasificadas se definen en términos de Clase, División y Grupo.



**Trabajos en caliente pesados:** Cualquier trabajo donde se utilice una herramienta o aparato que produzca llamas abiertas o chispas. Como por ejemplo soldar, cortar, quemar, moler, llamas abiertas, motores, metal fundido, equipos de apertura que contengan materiales pirofóricos, maquinaria u otros equipos capaces de crear una fuente de ignición.



**Trabajos en caliente livianos:** Actividades que involucran el uso de dispositivos eléctricos, la apertura del gabinete eléctrico, las pruebas de chispas de un receptáculo y otros equipos a prueba de explosiones o que no sean intrínsecamente seguros en áreas clasificadas como potencialmente inflamables y/o explosivas.

## ZONA 0

Un área en el que una atmósfera explosiva, producto de la combinación de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de forma continua o durante períodos prolongados.

## ZONA 1

Un área en el que una atmósfera explosiva, producto de la combinación de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla pudiera presentarse ocasionalmente en operación normal.

## ZONA 2

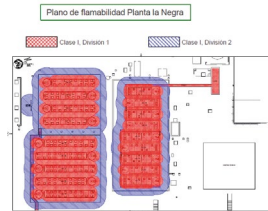
Un área en el que una atmósfera explosiva, producto de la combinación de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla, es poco probable que se presente en operación normal, pero en caso de ocurrir, persistirá por un período corto de tiempo.

## CLASES DE ZONAS CLASIFICADAS EN PLANTA

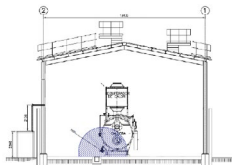
**Clase I, División 1:** Las áreas Clase I, División 1 son aquellas donde el ambiente peligroso está presente durante las operaciones normales puede estar presente de forma continua, intermitente, periódicamente o durante operaciones normales de reparación o mantenimiento, o aquellas áreas donde una avería en maquinaria o equipos libera vapores peligrosos junto con el fallo simultáneo de los equipos eléctricos. Ejemplo instalaciones de gas licuado de petróleo (GLP), gas natural entre otros.

**Clase I, División 2:** Las áreas Clase I, División 2 son aquellas donde líquidos o gases volátiles son manipulados, procesados o usados normalmente estos líquidos o gases están confinados en contenedores sellados que en caso de ruptura o deterioro podrían contaminar el ambiente con el material peligroso.

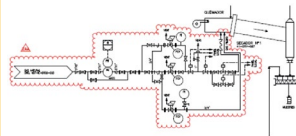
### PLANTAS SX



### CALDERAS



### SECADORES







Un monitoreo continuo de LEL (Límite inferior de explosividad) es **obligatorio para todo trabajo en caliente pesado y liviano en áreas clasificadas como potencialmente inflamables o explosivas**. El monitoreo continuo se refiere a realizar la medición de vapores inflamables durante todo el trabajo en caliente. Una lectura inicial de 0% LEL es requerido antes de la autorización del permiso. Si durante el trabajo en caliente el monitoreo continuo detecta 10% de LEL o más, se deberá detener inmediatamente.



Se prohibirá todo trabajo en caliente en áreas donde los sistemas de extinción de incendio se encuentren en malas condiciones o fuera de servicio, sin tener un plan de contingencia, apoyo con un carro bomba para cubrir el riesgo. Sólo se podrán realizar trabajos cuando el sistema de extinción de incendio haya sido reparado y habilitado.



Durante la ejecución de trabajos en caliente, se utilizarán los EPP específicos y adecuados según la tarea. Se utilizarán protecciones para los ojos y el cuerpo; protectores faciales, gafas, capuchas, respiradores y trajes de protección adecuados acorde al nivel de trabajo en caliente a realizar.



Se debe verificar los dispositivos de seguridad, como válvulas anti retroceso de llamas, cadenas, u otro necesario en los equipos de oxicorte u otros cilindros de gases.

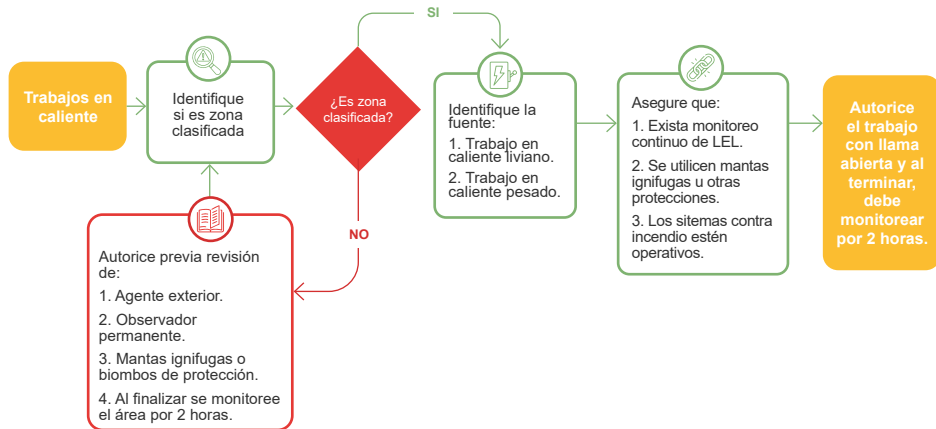


Al final de un trabajo en caliente, es requisito obligatorio para la persona que realiza la tarea, hacer una verificación preventiva durante el período de una hora y de manera continua en terreno; posteriormente, se deben considerar una segunda hora de responsabilidad del operador de terreno.



El observador permanente deberá tener medios de comunicación, tales como radio transceptor, teléfono o alarma y avisará inmediatamente al jefe de turno para que active el equipo de respuesta de emergencia (brigadas de emergencia) una vez que se detecte un amago de incendio.

## FLUJOGRAMA PARA TRABAJOS CON LLAMA ABIERTA



# 4



## Apertura de líneas



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es establecer los requerimientos mínimos a seguir durante la rotura y/o apertura inicial de un sistema de tuberías o equipo que contenga algún fluido, como lo son el vapor de agua, fluidos con temperatura, sustancias peligrosas, y/o altas presiones. También aplica a intervenciones en un sistema no drenado (cuando no exista drenaje en el punto de ruptura de línea). Los requerimientos en este procedimiento se complementan al de aislación y bloqueo.



### DEFINICIONES



**Intervención de líneas:** Apertura inicial de líneas (intervención de primera línea), sistemas de tuberías o equipos mediante la desconexión de bridas, apertura de válvulas, remoción de juntas, bridas ciegas, discos ciegos y tapones, o mediante la apertura de puertos y accediendo a una línea por medios mecánicos.



**Ruptura del proceso (ruptura de la línea / primera rotura):** Rotura de líneas de proceso y de servicio público (utilities de la Planta), mangueras, conexiones

y recipientes a la atmósfera, mediante la separación mecánica de dos equipos (es decir, separando dos bridas y retirando un tapón). El equipo incluye, pero no se limita a todos los tipos de bridas, bombas, escotillas, tubería roscada, accesorios, tapones de tubos intercambiadores, válvulas, tubos, mangueras, conexiones sanitarias u otros tipos de conexiones/aberturas.

**Nota:** Abrir una válvula de purga, drenaje o de venteos no se considera una rotura de línea mecánica.

La ruptura es la interrupción del proceso, sin embargo, el concepto de rotura este asociado a la separación mecánica de la cañería o equipo, según corresponda a través de una tarea planificada.



**Apertura de línea:** La apertura de una línea de proceso a través de un dispositivo controlable como una válvula, por ejemplo, al abrir un drenaje es una apertura de línea.



**Aseguramiento:** Una apertura de línea que ha sido cerrada con un dispositivo hermético como un tapón, tapa o flange ciego.



**Dispositivo primario de aislamiento de energía:** El dispositivo de aislamiento de energía que está más cerca de la ruptura del proceso (primera interrupción), ejemplo una válvula.



**Verificación de desenergización:** Método usado para verificar que el sistema está sin energía.

## CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS ALBEMARLE



### CLASE 1 SERVICIOS QUÍMICOS DE ALTO RIESGO

- Materiales altamente inflamables con flash point < 23°C.
- Materiales altamente tóxicos.
- Materiales altamente reactivos.



### CLASE 2 SERVICIOS QUÍMICOS PELIGROSOS

- Líquidos inflamables co flash point < 60° C.
- Ácidos y bases fuertes y débiles.
- Ácidos y bases moderados y débiles.
- Sólidos con riesgo de exposición al personal si son liberados.



### CLASE 3 SERVICIOS DE CONDICIÓN PELIGROSA

- Líquidos inflamables y combustibles no incluidos en la clase 1 ó 2.
- Equipos o tuberías a una temperatura de servicio superior a 54°C.
- Equipo o tubería a una presión de servicio mayor a 150 psig (10.3 barg)
- Los ácidos y bases débiles. Bases que no se clasificaron como Clase 2.



### CLASE 4 SERVICIOS QUÍMICOS DE BAJO RIESGO

- Agua y soluciones diluidas con características similares.
- Líquidos nos combustibles y no tóxicos como soluciones salinas.
- Servicio de gas no inflamable.
- Aceite lubricante, grasa o aceites minerales.

**NOTA:** Para sustancias altamente peligrosas "Clase 1", el permiso para la rotura y/o rotura y apertura de líneas, debe ser autorizado y firmado por el gerente de Planta, la siguiente tabla indica el nivel de aprobación para el permiso de rotura y/o rotura y apertura de líneas.

## NIVELES DE APROBACIÓN DE LOS PERMISOS

Clase Químico	Si puede realizar:	Nivel Autorización
2 y 3	A y B	1. Operador
2 y 3	A o B	2. Jefe de turno
2 y 3	Ni A ni B	3. Jefe de área o Superintendencia (en reemplazo)
1	-	4. Gerente de planta

A: Verificar el aislamiento.  
B: Verificar la desernegización.

**NOTA:** Para sustancias altamente peligrosas "Clase 1", el permiso para la rotura y/o rotura y apertura de líneas, debe ser autorizado y firmado por el gerente de Planta, la siguiente tabla indica el nivel de aprobación para el permiso de rotura y/o rotura y apertura de líneas.

Antes de intervenir una línea o equipo, el supervisor a cargo del trabajo deberá:



Contactarse con el operador responsable del área a intervenir, que autorizó el trabajo y verificar que se hayan tomado TODAS las precauciones o medidas de seguridad para aislar el trabajo. Estas incluyen aislar válvulas para evitar el flujo, detener bombas, bloquear/etiquetar, drenar, lavar y ventilar el sistema para que la intervención sea segura.

Antes de realizar una rotura y/o apertura de líneas, debe:

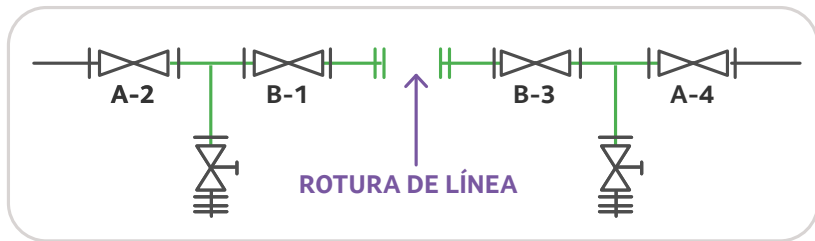


**Lavar el equipo:** El enjuague es el llenado y drenaje continuo o cíclico del sistema. Seleccione un medio de lavado que sea compatible con el proceso y sea apropiado para eliminar los productos químicos residuales del sistema.



**Usar los EPP específicos:** Seleccionar los EPP específicos y asegurarse de que sean usados de acuerdo con la sustancia peligrosa que esté presente en el sistema o estanque. Siempre deberá usarse un protector facial. Indicar los EPP necesarios en el permiso de trabajo seguro y el AST-SCAN Rueda de energía.

## DOBLE BLOQUEO Y PURGA



**VERDE = DESPOJADO DE ENERGÍA**

B-1 + B-3 = **DAE PRIMARIO**

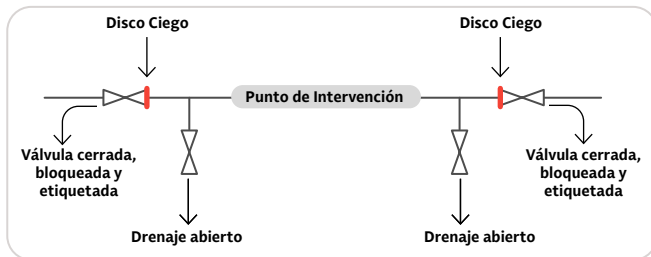
A-2 + A-4 = **DAE SECUNDARIO**

C-1 + C-2 = **DRENAJES**

**DAE:** Dispositivo de Aislamiento de Energía

Las válvulas de drenajes deben quedar cerradas, etiquetadas, pero nunca bloqueadas.

## INSTALACIÓN DE DISCOS CIEGOS



Las válvulas de drenajes deben quedar cerradas, etiquetadas, pero nunca bloqueadas.

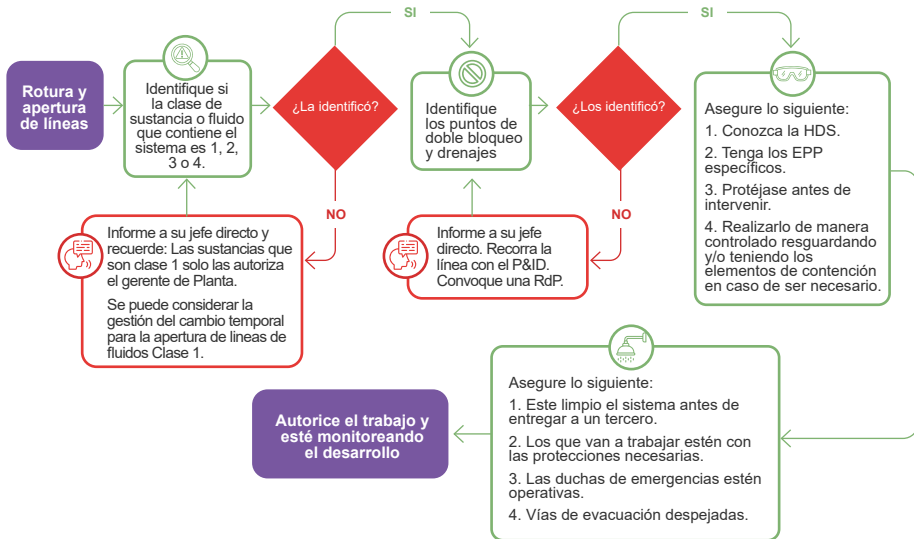
## CUANDO NO ES POSIBLE LOGRAR EL DOBLE BLOQUEO ... SEAP (SOLICITUD DE EXCEPCIÓN APERTURA DE LÍNEA)



Cuando no sea posible lograr el doble bloqueo requerido, debe haber un análisis de seguridad previo que defina formalmente como se abordará la tarea.

Un análisis **Solicitud de Excepción de Apertura de Línea – SEAP** debe ser liderado por el Jefe de Turno para resolver todos los aspectos que permitan desarrollar la tarea resguardando a las personas y al entorno.

## FLUJOGRAMA PARA APERTURA DE LÍNEA







## Trabajos en altura



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El propósito de este procedimiento es definir la altura a la que se requiere protección contra caída y así poder realizar el trabajo con seguridad. Establecer los sistemas personales para la detención de caídas, tanto en los requisitos y especificaciones técnicas que deben cumplir estos equipos.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Arnés para el Cuerpo Completo (ACC):** Es un arnés industrial de cuerpo completo o arnés de sujeción para detener la caída libre o severa de una persona, siendo obligación para todo el personal que trabaja en altura a 1.2 metros. El arnés es un componente

del sistema anti-caídas y puede estar constituido por bandas de fibra sintética, elementos de ajuste, argollas y otros, dispuestos y ajustados en forma adecuada sobre el cuerpo de una persona.



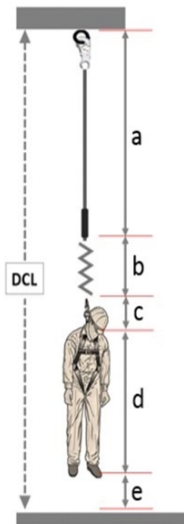
**Líneas de vida:** Son componentes de un sistema/equipo de protección de caídas, consistentes en una cuerda de nylon o cable de acero galvanizado, certificados como líneas de vida, instalada en forma horizontal o vertical, estirada y sujeta en tres o dos puntos de anclaje para otorgar movilidad al personal que trabaja en áreas elevadas.



**Sistema anticaída:** Es un conjunto de dispositivos, que actúan durante una caída y después de la detención de la misma.



**Línea retráctil:** Dispositivo anticaídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre.



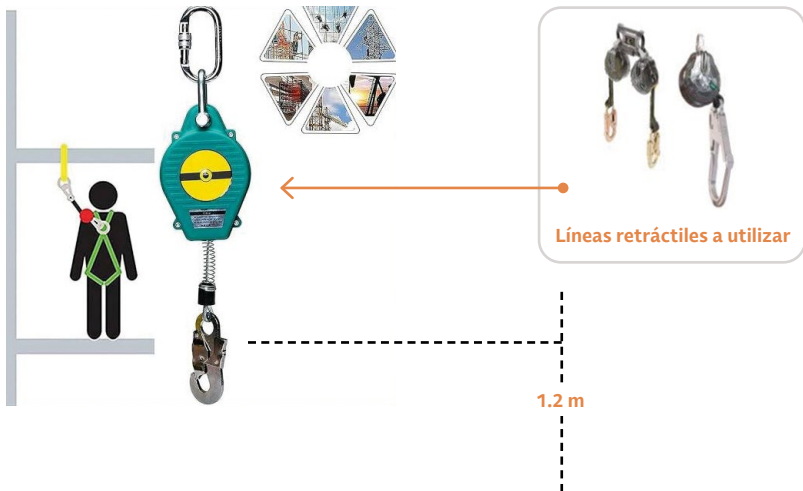
### Cálculo de la distancia de caída libre

- a) Longitud de la línea de vida de gancho a gancho  
**1.80 m +**
- b) Extensión de amortiguación de impacto  
**1.10 m +**
- c) Elongación o estiramiento del arnés  
**0.30 m +**
- d) Altura promedio del usuario al anillo dorsal  
**1.70 m +**
- e) Distancia de seguridad por prevención  
**0.30 m**

**DCL= DISTANCIA LIBRE DE CAÍDA equivalente a 5.20m**

$$\text{DCL} = a + b + c + d + e$$

## PROTECCIÓN SOBRE 1.2 A 6 METROS



## INSPECCIÓN



Anillos para trabajos de posicionamiento

Anillo dorsal

Cada empleado debe revisar su propio equipo de protección contra caída diariamente antes de cada uso chequeando:

### Arnés

Inspeccionar la fibra doblándola en forma de "V" invertida con las manos en un tramo de 6 a 8 pulgadas. Buscar bordes maltratados, fibras rotas, costuras discontinuas, cortes o daño químico.

Poner especial atención a la parte que está alrededor de las hebillas y del aro-D.





Los trabajadores deben ser entrenados de acuerdo con su rol específico en relación con los trabajos en altura física.



Todos los SPDC deben ser compatibles entre sí, arneses, colas de vida, líneas retráctiles.



El Sistema Personal para la Detención de Caídas (SPDC) se debe utilizar siempre que el personal trabaje en posiciones donde sus pies están a 1.2 m o por encima del suelo o nivel de superficie de trabajo.



Las personas deben estar aptas para ejecutar trabajos en altura física, para esto es obligatorio tener al examen pre ocupacional u ocupacional de la Mutualidad respectiva y que sea específico para ejecutar esta tarea.



Para trabajos sobre 6 mts. de altura, está permitido los sistemas tradicionales, como colas con absorbedor de impacto.

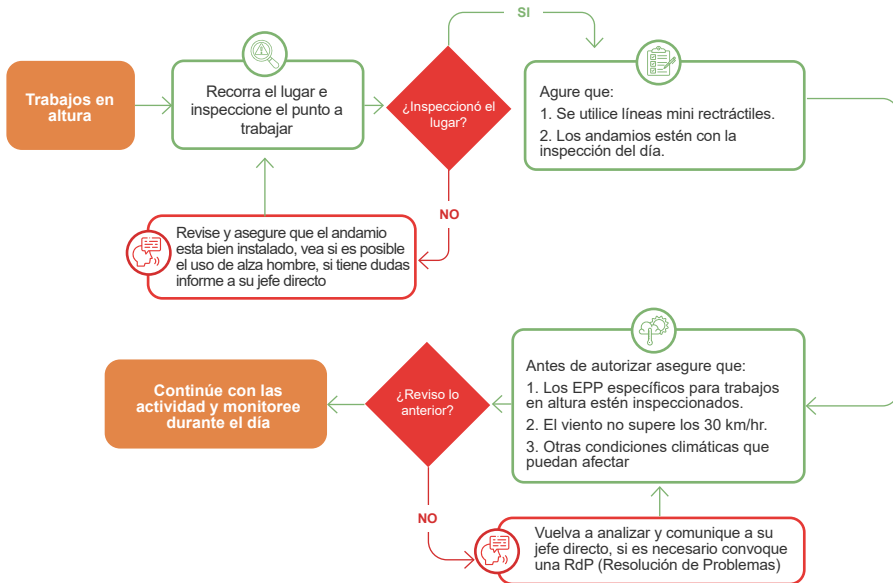


Inspeccione todo los andamios o plataformas de trabajo en altura, asegúrese que cuenten con la inspección diaria por el encargado o responsable de los andamios.



Todo equipo y sistema personal para la detención de caídas, debe usarse para lo cual fue diseñado, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y normas reglamentarias, guía para la selección y control de equipos de protección personal para trabajos con riesgo de caída.

## FLUJOGRAMA PARA TRABAJO EN ALTURA Y SISTEMA PERSONAL PARA LA DETECCIÓN DE CAÍDAS



# 6



## Vehículos *livianos*



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es eliminar o controlar la ocurrencia de accidentes graves o fatales producto de la conducción de vehículos livianos.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes trabajan de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Vehículo:** Máquina que permite desplazar de un lugar a otro a personas, animales y/o cosas. Dentro de esta categoría se encuentran el automóvil, camionetas y camiones.



**Conducción:** Acción y efecto de conducir, llevar, transportar, desplazar a personas, animales o cosas.



**Manejo a la Defensiva:** Conducir considerando las conductas inseguras de los demás conductores y de las condiciones adversas del entorno / ambiente.



El requisito para conducir vehículo liviano, como parte de sus funciones, debe estar indicada expresamente en el contrato de trabajo o descriptor de cargo o autorización interna escrita.



Requisito normativo legal vigente; todo conductor debe contar con una licencia municipal o internacional vigente. La suspensión o vencimiento de la licencia municipal, inhabilita inmediatamente la licencia interna emitida.



Mantener vigente y aprobado un examen psicosensotécnico riguroso de la mutualidad u otro organismo acreditado.



Contar con un curso de conducción a la defensiva, de la mutualidad u otro organismo acreditado.



Todo conductor de vehículo liviano que por prescripción médica esté sometido a tratamiento con sustancias lícitas o cualquier medicamento que, a juicio de un facultativo, altere significativamente sus condiciones psicomotoras, debe informar su condición a su supervisor directo.



Ningún conductor de vehículo liviano podrá estar bajo la influencia del alcohol o drogas ilícitas.



Todo conductor debe usar el cinturón de seguridad y controlar el uso obligatorio por parte de los acompañantes del vehículo.



Todo conductor es responsable del vehículo a su cargo, de su buena mantenimiento, conservación, chequeos y deberá informar de inmediato a su Supervisor directo de cualquier anomalía detectada o accidente en que se vea involucrado.





Debe usarse las luces encendidas tanto de día como de noche de los vehículos al interior de las instalaciones de Albemarle.



Es obligación respetar los límites de velocidad y todas las señalizaciones de tránsito en interior de sitios de Albemarle y en camino públicos.



El uso de cuñas (dos) es obligatorio tanto en terrenos nivelados, como en pendiente, excepto en aquellos lugares donde se construya una cuña en el mismo terreno.



La Inspección del vehículo debe ser realizada diariamente por el conductor al inicio de su jornada de trabajo, antes de poner en funcionamiento el motor y registrarlo.



Los vehículos externos a la compañía deben tener un pase autorizado o formar parte de los listados de vehículos autorizados de ingreso, el cual será solicitado o verificado en los sitios.



Todo vehículo que no cuente con autorización para ingresar debe quedar estacionado fuera de los sitios.



La carga de los vehículos no podrá exceder los pesos máximos y dimensiones que las características técnicas del vehículo o equipo permitan.

## VEHÍCULO LIVIANO SE CLASIFICAN COMO:

- Automóviles (taxi).
- Camionetas.
- Todo terreno o Vehículos tipo Sub, Station Wagon o similares, con o sin tracción en 4 ruedas.
- Carry All.
- Furgones y furgonetas para transporte de carga hasta 3.500 Kg.
- Minibuses o furgones para el transporte de personal, con capacidad inferior a 17 asientos, excluido el conductor.
- Buses para transporte de personal, con capacidad superior a 17 asientos, excluido el conductor.
- Vehículos de Emergencia y Rescate: Ambulancias, carrobombas y vehículos de rescate.
- Otros vehículos que sean clasificados como vehículos livianos por el Departamento de Prevención de Riesgos.



### EQUIPAMIENTO MÍNIMO:

1. BARRA EXTERNA E INTERNA ROPS (Rollover Protection System)
2. BOCINAS DE RETROCESO
3. MALLA PROTECTORA DE VIDRIO TRASERO Y LÁMINAS DE SEGURIDAD
4. PÉRTIGAS
5. CUÑAS Y TRABATUERCAS
6. BALIZAS
7. CINTA REFLECTANTE



## Izaje y accesorios de levante



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es establecer las normas mínimas para las operaciones con equipos de izaje y accesorios de levante, eliminar o controlar la ocurrencia de accidentes graves o fatales producto de esta operación.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendors o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Rigger:** Se comunica por señales o radiotransmisor con el operador de la grúa. El Rigger debe estar certificado y autorizado por escrito por un organismo competente.



**Grúa:** Equipo de diseño original y autorizado para las maniobras de levante de carga y descarga de materiales.



**Accesorios para maniobras de levante:** Todos los elementos de apoyo que sean empleados para las maniobras de levante serán determinados antes del uso. (Estrobo, eslingas, cadenas, grilletes, ganchos, etc.), tendrán calidad certificada.



**Izaje:** Actividad que implica levantar o bajar carga, por medio de maniobras.



**Polipasto:** Equipo de levante tipo puente grúa, sin cabina, comandada mediante un control de botonera remota.



**Puente grúa:** Equipo que permite izar y desplazar cargas pesadas.



El solicitante del PTS (permiso de trabajo seguro) firmará como responsable de la maniobra, jefe de turno u operador jefe de Albemarle, Supervisor de mantenimiento, Capital Project o Proyectos.



El Operador del equipo deberá presentar y realizar Plan de Izaje para cada tipo de Izaje a realizar al responsable de la maniobra, jefe de turno u operador jefe de Albemarle, Supervisor de mantenimiento, Capital Project o Proyectos.



El Operador del equipo debe poseer licencia municipal e interna, la cual lo habilita para la conducción u operación del equipo que corresponda en los sitios.



Esta estrictamente prohibido conducir u operar una grúa, camión pluma, o cualquier equipo de izaje sin la correspondiente licencia municipal y licencia interna que lo autorice.



Todo operador de equipos de Izaje que por prescripción médica esté sometido a tratamiento con sustancias lícitas o cualquier medicamento que, a juicio de un facultativo altere significativamente sus condiciones psicomotoras, debe informar su condición a su supervisor directo.



Todas las maniobras de Izaje de carga con grúas portátiles, deberán ser realizadas por personal especializado, con supervisión directa del responsable de la maniobra al objeto de efectuar control efectivo en terreno, la planificación de las maniobras, y cumplir estrictamente las indicaciones del fabricante del equipo.



El operador de la grúa siempre debe estar asistido por un señalero (Rigger). Las señales de mano deberán ser claras y precisas, ajustándose a un sistema o código reconocido.



Toda carga igual o mayor a una tonelada, que comprometa maniobras de levante de carga, requerirán del permiso de trabajo PTS, y para aquellas maniobras de cargas menores a 1 tonelada que revistan condiciones de criticidad, tales como altura, espacios reducidos, trabajos cruzados, entre otros; será preparado AST-SCAN.



Todos los elementos de apoyo que sean empleados para las maniobras de levante serán determinados antes del uso (Estrobos, eslingas, cadenas, grilletes, ganchos, etc.) y tendrán calidad certificada.



Ningún elemento de apoyo al levante y movimiento de carga podrá estar fuera de especificaciones. Consultar las normas técnicas aplicables indicadas en el manual de operaciones del fabricante.



Todos los accesorios de izaje deberán ser chequeados antes de cada maniobra y dejar registro escrito de esta revisión.



Queda estrictamente prohibido efectuar maniobras de levante sobre líneas vivas sean éstas eléctricas, fluidos peligrosos, equipos en operaciones y susceptibles a daños por desprendimiento de la carga.



Antes de comenzar la maniobra, el área debe ser cercada con barreras dura, conos, cadenas de advertencia de forma tal que evite el paso accidental del personal por el área de cargas izadas.



El área de maniobras debe estar libre de obstáculos al giro del equipo.



La velocidad máxima en ráfagas de viento para maniobras de izaje, no debe superar los 35 Km./hora. Medidos con anemómetro del equipo, grúa o por personal a cargo de la tarea.



Todo operador debe efectuar verificaciones de pre-uso de los puentes grúas o polipastos, con los que va a trabajar durante el turno, con el objeto de comprobar que las condiciones mecánicas y de operación sean las más seguras y de acuerdo con el diseño de trabajo del equipo.



Es obligación del operador anunciar por medio de bocina su intención de ejecutar un movimiento. Los polipastos deben tener alarmas sonoras automáticas para el accionamiento del carro y del puente. No debe desplazar cargas por encima de otros trabajadores.



Está prohibido pasar, transitar o exponerse por debajo de cualquier carga suspendida, esta acción será considerada una falta gravísima a las normas de seguridad.



Los equipos serán estacionados en los lugares habilitados y señalizados para ello.



Los equipos de izaje deben tener marcado claramente su capacidad máxima de levante.



Los equipos de izaje deben poseer limitadores de carga máxima operativos.



Los equipos de izaje y levante, deben contar con un programa de mantención del equipo.



Nunca deben dejarse cargas suspendidas, cuando el operador deba abandonar los comandos, éstas deben quedar siempre en el piso. Se debe tomar la precaución cuando se deja de usar el equipo, que los ganchos queden arriba hasta el interruptor de límite superior.



## Guardas y protecciones de equipos



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El propósito de este procedimiento es establecer estándares mínimos para las protecciones o resguardos fijos de máquinas y/o equipos a motor, así poder controlar los riesgos y peligros mecánicos.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Máquina o Equipo:** Aparato para aplicación y utilización de energía, que puede tener partes fijas y móviles, cada una de las cuales tiene una función determinada.



**Zona de Peligro o Línea de Peligro:** Es cualquier zona o punto peligroso dentro o alrededor de una máquina, en la que la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la salud o seguridad de la misma. Su contorno es la línea de peligro.



**Distancia de Seguridad:** Es la distancia mínima entre un dispositivo detector de presencia y la línea de peligro, que garantiza que no se alcanzará esta línea, antes de que la máquina o elemento peligroso, haya dejado de ser peligroso.



**Resguardos para Máquinas:** Son medios de protección que impiden o dificultan el acceso de las personas o partes de su cuerpo al punto o zona de peligro.



Toda persona que tenga acceso a zonas de trabajo donde existan riesgos/ peligros relacionados con piezas o partes en movimiento de máquinas o equipos, deberá estar protegida debidamente por elementos de protección o resguardos contra las piezas o mecanismos en movimiento.



Se debe eliminar todos los riesgos y peligros vinculados con las partes o mecanismos en movimiento de máquinas y equipos.



Un resguardo, es una barrera fija que debe encerrar la zona de peligro, para evitar que la mano u otra parte de su cuerpo de un trabajador sea colocada, por su alrededor, por debajo, a través o sobre el resguardo para llegar a las piezas peligrosas de las máquinas que están en movimiento.



Los resguardos deben proteger a los trabajadores que efectúan un servicio o mantenimiento de las máquinas; construir, instalar, montar, ajustar, inspeccionar, modificar o mantener.



Cuando se construyen protecciones sin especificaciones técnicas, pueden crear nuevos riesgos para el operador y para otras personas, como puntas filosas, cabezas de pernos sobresalientes, superficies rugosas, astillas o elementos corto punzante, otras.

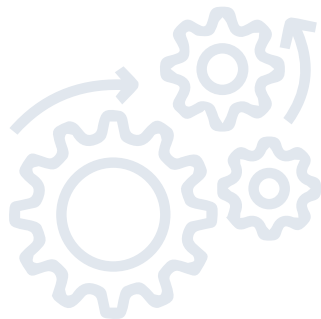


En el diseño y construcción de las protecciones, deberán disponerse y/o considerarse las aberturas necesarias para que se pueda efectuar la mantención diaria o periódica de la maquinaria.



- ✓ Las protecciones no deben obstruir la producción, ni reducir o afectar la eficiencia o el rendimiento del operador. Al contrario, deben garantizar la seguridad del operador para que éste aumente su rendimiento.
- ✓ Las protecciones deben estar construidas de tal manera que su fijación sea segura para que no se suelten o se muevan con las vibraciones de la maquinaria o causar interferencia con partes en movimiento de la maquinaria.
- ✓ Siempre pueden quedar condiciones que involucran peligros residuales que exigen el empleo de advertencias, entrenamiento o instrucción. Las advertencias del riesgo o peligro de las máquinas pueden ser indicadas mediante letreros y/o señales y deben estar en idioma español e inglés.

- ✓ Las protecciones deben ser siempre consideradas como parte integral de la máquina. Las protecciones deben ser claramente visibles y mantener la línea de diseño de la máquina o equipos. Las protecciones no deben dificultar o impedir la iluminación o ventilación.





## MATERIALES ADECUADOS PARA LA FABRICACIÓN DE PROTECCIONES

- **MALLA DE ALAMBRE**
- **PERFILES**
- **METAL DESPLEGADO**
- **METAL PERFORADO**
- **TUBOS O CAÑERÍAS METÁLICAS**
- **CINTAS O ESTRUCTURAS DE METAL**

## PUNTOS CRÍTICOS EN MÁQUINAS Y/O EQUIPOS

Las tres áreas o elementos más relevantes (peligrosos) en la generación de accidentes y que deben protegerse son:

### Transmisiones

Conjunto de mecanismos cuya misión es la de transformar o transmitir movimiento desde el motor o fuente de energía hasta la máquina.

### Partes en Movimiento

Esta área crítica se refiere a partes en que se produce transferencia de energía, tomada desde el sistema de transmisión inicial, hasta el punto de operación; es decir,

partes que giran u oscilan, cabezales móviles, levas, rodillos de alimentación, etc.

### Punto de Operación

Zona de la máquina/equipo donde se realiza el trabajo en un material que está procesándose, o donde exista una zona peligrosa asociada, durante el ciclo operativo de una máquina.

# 9



## Máquinas y equipos móviles



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El propósito de este procedimiento es establecer estándares mínimos para la operación de maquinaria y equipos móviles, así poder minimizar los riesgos que se puedan producirse en las operaciones.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Máquina o Equipo móvil:** Los equipos móviles en construcción son utilizados, principalmente, para el traslado horizontal de materiales de construcción o desechos. Algunas maquinarias de uso más común en construcción son: camión (tolva, rampa, aljibe, etc.), retroexcavadora, excavadora, grúa horquilla, minicargador frontal, cargador frontal, entre otros.

### RESPONSABILIDADES

**Supervisores:** Controlar, fiscalizar, cumplir, exigir y verificar el cumplimiento estricto para la aplicación de este procedimiento y algún otro específico según corresponda, además difundirlo entre las personas de su equipo de trabajo.

Proporcionar las condiciones y medios necesarios para el cabal cumplimiento de este procedimiento.



Se debe tener un control sobre todo operador de maquinaria o equipos móviles, y que estos cumplan con lo establecido en la legislación vigente. Que se cumpla con las certificaciones correspondientes de cada operador, para cada máquina o equipos que operen en los sitios.



Sólo podrán conducir, operar o probar vehículos o equipos motorizados en la propiedad de Albemarle, los empleados y Contratistas que estén debidamente autorizados y acreditados por cada sitio.



Toda persona que conduzca vehículos u opere equipos debe conocer los riesgos inherentes a esta actividad y las medidas de seguridad para controlar estos riesgos, aplicándolas estrictamente en el desarrollo de su trabajo.



Es obligación de todo conductor u operador, verificar al inicio de su jornada de trabajo el buen funcionamiento de los equipos, maquinaria y elementos de control con que deba efectuar su labor.



Ninguna persona podrá conducir u operar equipos o maquinaria, cuando se encuentre en condiciones físicas deficientes o bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos que alteren las capacidades necesarias para la conducción.



Se prohíbe al conductor u operador de un vehículo o equipos automotores, facilitarlo a una persona que no posea licencia interna para conducir.



Todo conductor u operador es responsable del equipo o maquinaria móvil a su cargo, de su buena mantención, conservación, chequeos y deberá informar de inmediato a su Supervisor directo de cualquier anomalía detectada o accidente en que se vea involucrado.



Todos los conductores u operadores tienen la obligación de respetar la señalización del tránsito, tanto permanentemente como ocasional que se encuentren al interior de los sitios.



Se debe usar las luces encendidas tanto de día como de noche de las maquinarias y equipos móviles al interior de las instalaciones de los sitios.



Se prohíbe dejar los equipos o maquinarias móviles, detenidos con motor corriendo sin el conductor en su interior, por lo tanto, el conductor se debe asegurar, antes de abandonar el bajar o salir de la cabina, este quede frenado, enganchado y cuando el terreno presente desnivel deberá utilizar cuñas de seguridad.



Se deberá operar equipos respetando lo indicado en los manuales de operación, evitando en todo momento maniobras que atenten en contra de las personas, del propio equipo y las cargas que se están moviendo.



Está prohibido el transporte de recipientes que contengan líquidos combustibles, cilindros de gases de alta presión, en los baldes de los cargadores frontales, minicargadores y retroexcavadoras. De igual forma está prohibido el transporte de personas en los baldes de dichos equipos.



Los camiones con estanques (cisternas) que transportan combustibles y sustancias peligrosas deberán acreditar certificación de la SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustible). Requisitos de señalización de acuerdo a la NCh 382.



La maquinaria pesada que ingrese a los sitios debe contar con una certificación del fabricante, representante de éste o empresa certificada. La certificación debe considerar los aspectos mecánicos, eléctricos, hidráulicos, neumáticos, etc., además debe contar con su respectivo Check-List. Los equipos que estén fuera de normas NO podrán ingresar.

## SE CONSIDERAN MAQUINARIA PESADA LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- Cargador Frontal
- Grúa Horquilla
- Excavadoras
- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Bulldozer
- Wheeldózer
- Rodillo
- Minicargadores
- Camiones de transportes, aljibes, sustancias peligrosas, otros
- Perforadoras



## LOS REQUISITOS PARA CUMPLIR SERÁN LOS SIGUIENTES:

- **Antigüedad máxima:** 10 años, incluyendo año de fabricación.
- **Odómetro u horómetro (Mecánico o Eléctrico):** 30.000 horas.
- **Aire acondicionado** o climatizador en buenas condiciones.
- **Baliza color ámbar o azul.**
- **Alarma de Retroceso.**
- **Cuñas.** Marcadas con patente del equipo.
- **Logotipo de la empresa a que pertenecen,** ubicado en ambos lados del equipo.
- **Certificación sobre condiciones mecánicas,** eléctricas e hidráulicas, otorgado por una empresa certificada.
- **Pértiga con banderola roja,** luz roja intermitente y ubicada en lado izquierdo (conductor). Con una altura mínima de 1.5 metros, sobre el techo (cuando aplique).



### OBJETIVOS Y ALCANCE

Con el fin de fijar las normas y procedimientos que garanticen la correcta aplicación de la Energía Eléctrica en Equipos, sistemas e Instalaciones de la Compañía Albemarle y prevenir accidentes a personas y daños materiales, se ha preparado el siguiente reglamento eléctrico. Las disposiciones de este Reglamento Eléctrico tienen un carácter de obligatorio para el personal de electricistas y usuarios del servicio en Albemarle, en cualquier jornada de turno y día del año. La aplicación y control de su cumplimiento corresponde a los supervisores en general, y en particular, a los mandos responsables de las áreas de Mantenimiento.

El objetivo de este Reglamento Eléctrico es contar con una norma para los electricistas que operan y mantienen plantas industriales de Albemarle, considerando los requerimientos del artículo N° 25 del Reglamento de Seguridad Minera (D.S. 132), que plantea: "que sin perjuicio de la existencia de los Reglamentos de orden, higiene y seguridad exigidos por la legislación del país, las empresas mineras deben elaborar, desarrollar y mantener Reglamentos internos específicos de las operaciones críticas, que garanticen la integridad física de los trabajadores, el cuidado de las instalaciones, equipos, maquinarias y del medio ambiente".

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



Ninguna persona podrá instalar, modificar, operar, ajustar, reparar o intervenir equipos e instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión en la Compañía Albemarle, sin haber sido instruida y autorizada por la Supervisión de Mantenición Eléctrica de los sitios.



Los electricistas en general, tanto de la compañía como los de E.S.E. (empresas de servicios externos), incluyendo Supervisores, deben tener aprobado el entrenamiento correspondiente a cada nivel de tensión, de acuerdo a los requerimientos indispensables que fije la Supervisión de Mantenimiento y la Gerencia de Prevención de Riesgos, como parte de los deberes inherentes a las funciones que desempeñan.



Todo personal eléctrico durante el desarrollo de sus actividades laborales no debe portar en su cuerpo o vestimentas objetos metálicos o conductores de la

electricidad, tales como: reloj, pulseras, aros, anillos, cadenas, vestimentas con botones o cierres metálicos, cinturones con hebillas metálicas, llaves colgando de sus vestimentas, lápices metálicos.



El supervisor responsable debe informar a todo el personal, a cerca de los riesgos inherentes a las actividades a realizar, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correcto (referenciado al artículo 21, DS 40). Así mismo, el responsable del trabajo debe instruir en forma clara y precisa al personal a su cargo, respecto de las actividades a realizar, de las medidas de seguridad que deben adoptarse y de los riesgos presentes en cada tarea.



El personal electricista, instrumentista u operadores de equipos eléctrico, no podrá alterar, modificar o suprimir ningún dispositivo de instalación, operación o seguridad que no haya sido expresamente autorizado por el jefe Eléctrico o a quien éste designe en su reemplazo.





En la Salas Eléctricas se debe mantener un registro escrito o electrónico de novedades, destacando diariamente la información de los trabajos más importantes ejecutados por el personal eléctrico en los turnos.



Toda intervención a equipos e instalaciones eléctricas debe ser solicitada, coordinada y validada por el responsable eléctrico del área o quien lo remplace.



El responsable eléctrico del área será quien coordinará, con el encargado de los trabajos, la desenergización, energización y los bloqueos aplicados a los equipos involucrados en los trabajos a realizar.



En cada sala eléctrica se debe mantener disponible un diagrama unilineal de los circuitos eléctricos que le son propios.



Cada área debe mantener un archivo actualizado con toda la información técnica de los equipos e instalaciones eléctricas bajo su responsabilidad, como así también de manuales de operación de los mismos.



Toda sala eléctrica debe situarse y construirse de manera que esté protegido contra el agua o inundaciones, destrucción por movimientos del terreno o desmoronamientos.



Las salas eléctricas, deben estar provistas de vías de evacuación claramente señalizadas, las que podrán ser usadas en casos de emergencia por el personal que transitoria o permanentemente permanezca dentro del lugar.

## DE LAS DISPOSICIONES DE EMERGENCIA:

Deben exhibirse donde sea necesario, fijándose en lugares apropiados, los siguientes avisos con advertencias e instrucciones en forma de letreros, contruidos de material durable:



- a. Un aviso que prohíba, a toda persona no autorizada, entrar en lugares especialmente destinados a contener equipos o instalaciones eléctricas energizadas.



- d. Un aviso que señale la manera de prestar primeros auxilios a las personas que entren en contacto con conductores energizados.



- b. Un aviso que prohíba, a toda persona no autorizada por la Compañía, operar o intervenir los aparatos eléctricos o cualquier elemento de la instalación.



- e. Un aviso que precise la persona a quien debe notificarse cualquier accidente o acontecimiento peligroso de origen eléctrico, y la manera de comunicarse con ella.



- c. Un aviso que indique las instrucciones sobre los procedimientos a seguir en casos de incendios en los recintos en que se encuentren aparatos eléctricos.



- f. Un aviso que identifique en la superficie el lugar donde existan cables y equipos eléctricos enterrados.



## Contención *primaria*



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El Objetivo de este procedimiento es disponer de una herramienta de planificación, que permita responder de una manera uniforme y racional, en primera instancia de contención frente a los siniestros que puedan ocurrir en el manejo o manipulación de residuos y/o sustancias peligrosas, medidos en función del mínimo impacto que puedan tener a la seguridad de las personas, al medio ambiente y a los bienes de la empresa.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Contención:** Acción que se toma para mantener una Sustancia Peligrosa en el interior de su contenedor.



**Contención primaria:** La contención primaria se refiere a operación normal (Tanques, recipientes, tuberías, camiones estanques, otros). Requiere utilizar equipos, accesorios, materiales y/o contenedores de almacenamiento apropiados y el uso de equipamiento.



**Derrame:** Acumulación anormal de líquido o sólido que se sale por la ruptura del contenedor o recipiente que lo contiene.



**Fuga:** Escape accidental de un líquido o gas desde el contenedor o recipiente que lo contienen.



**Control:** Acción de eliminar o limitar el desarrollo de un siniestro, para evitar o minimizar sus consecuencias.



La persona que descubre un derrame o fuga de algún residuo o sustancia peligrosa, NO DEBE por ningún motivo tratar de controlarlo por sus propios medios. Su accionar, si es que las condiciones de seguridad lo permiten, “podrá hacer un dique de confinamiento” y comunicar de forma inmediata.



Informar inmediatamente a su supervisor directo, jefe de turno, jefe de área u operador Planta, de la situación observada, vía radial, telefónica o algún otro medio disponible.



Realizar (solo si se requiere) la evacuación del área afectada sin precipitarse, actuando con calma y siguiendo las indicaciones dadas por jefe de turno, operador jefe o la brigada de emergencia.



Cuando una persona tenga contacto con alguna sustancia peligrosa, debe dirigirse de forma inmediata a una ducha de seguridad o lavajos, para lo cual debe identificar, previamente a iniciar sus trabajos, la ubicación de este sistema de seguridad ante emergencia.



Portar los elementos para minimizar lesiones ante algún contacto con sustancias peligrosas, como; diphotherine.



Para recolectar los residuos o sustancias peligrosas, los contenedores que se usen deben ser compatibles con las propiedades fisicoquímicas, volumen y peso del respl o suspel. Para los ciclos de carga y descarga se deberá garantizar la estabilidad de la operación.



Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establezca la Norma Chilena Oficial NCh 2190/2019, 1411/4 2000 y tratados de acuerdo al DS 148 vigente.



El patio de almacenamiento de residuos peligrosos y sustancias peligrosas, estarán equipados con extintores portátiles, de acuerdo con la carga combustible almacenada y lo que se indique en la normativa vigente, D.S. 594, D.S 43 y D.148



Disponer de kit de contención primarias en las áreas donde se almacene sustancias peligrosas, patio de residuos peligrosos y procesos operativos que se utilice alguna sustancia peligrosa, con el fin de poder controlar algún evento en el cual sea necesario contener algún derrame.



Al iniciar el control de la fuga o derrame del residuo o sustancia peligrosa, se puede hacer instalando tapones, abrazaderas u otro elemento de contención que debe estar consignada en la Hoja de Seguridad de la sustancia o residuo peligroso.



Contener un derrame requiere ejecutar ciertas acciones, las cuales serán realizadas por la brigada de emergencia y personal de operaciones, en conjunto con el área de HSS y Medio Ambiente.



Se debe realizar una inspección semanal en el área que manipule sustancias peligrosas, y esta tarea estará a cargo de Operaciones, y cualquier situación de fuga proceder a realizar la contención y posterior reparación de la cañería, flange, equipo, TKS, otros.



**INSPECCIONES DE LAS  
LÍNEAS DE PROCESOS**



**CONOCER Y APLICAR EL  
PLAN DE EMERGENCIA**



**CONTENCIÓN Y CONTROL  
DE DERRAMES Y/O FUGAS**



**DISPONER DE LOS ELEMENTOS  
PARA EL CONTROL DE  
DERRAMES**



## Sistemas *contra incendio*



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento está destinado a definir frecuencias aceptables y protocolos de prueba para bombas contra incendios y sistemas de extinción de incendios a base de agua y otros en Plantas de Albemarle y los requerimientos mínimos para las duchas y lavaojos de emergencia instalados en la Planta.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.



### DEFINICIONES



**Red de agua contra incendios:** Conjunto de equipos y accesorios que, formando anillos, se utilizan para conducir y distribuir agua a los sistemas de protección de instalaciones.



**Red de espuma contra incendios:** Conjunto de equipos, tuberías y accesorios que se utilizan para conducir y distribuir solución espumante a los equipos formadores de espuma para la protección de instalaciones.



**Rociador:** Boquilla para dosificar agua o espuma contra incendios en forma de cortina dirigida a un área específica.



**Ducha de Emergencia:** Un dispositivo diseñado y destinado específicamente para suministrar el fluido de enjuague en volúmenes suficientes para que dicho fluido inunde en cascada al cuerpo entero.



**Lavaojos/Cara:** Un dispositivo que se utiliza para suministrar fluido, a fin de regar simultáneamente tanto a la cara como a los ojos.



No intervenir ningún sistema de la red contra incendio, a menos que sea ante alguna emergencia y se requiera de su uso.



Para las mantenencias, pruebas e inspecciones de los sistemas contra incendio, deben ser realizadas por personal capacitado a través de entrenamiento y experiencia.



Se debe mantener registros de las inspecciones, pruebas y mantenimiento del sistema y sus componentes, red contra incendio, duchas y lavaojos y estar a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera. Los registros originales se deben guardar durante la vida útil del sistema.



Se debe guardar los planos de construcción, registros de pruebas de aceptación originales, notificaciones de mantenimiento del fabricante para asegurar el cuidado adecuado del sistema y sus componentes.



Las actividades de inspección, prueba y mantenimiento deben realizarse de manera segura, evaluando casos como espacios confinados, protección contra caídas, riesgos especiales, cuando se trabaja con sustancias peligrosas, las cuales deberán ser advertidas a quienes realicen estas tareas.



Con el fin de garantizar la integridad mecánica de los principales sistemas de extinción de incendios y equipos de suministro de agua contra incendios en las instalaciones de producción, se toma como referencia las normas publicadas por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de EE. UU. (NFPA 25: Norma para la inspección, prueba y mantenimiento de Sistemas de protección contra incendios basados en agua).



Los sistemas contra incendio, duchas y lavaojos, se debe usar solo en caso de alguna emergencia y está prohibido el uso para otras actividades.





La norma ANSI (American National Standards Institute), establece los requerimientos de las estaciones lavaojos y regaderas utilizadas en el tratamiento urgente de los ojos o cuerpo de una persona que haya sido expuesta

a materiales nocivos. Abarca los siguientes tipos de equipos: Regaderas de Emergencia, estaciones lavaojos, lavacaras y estaciones combinadas.



Las duchas de emergencia conectadas a tubería y las autónomas deberán tener la capacidad de suministrar fluido de enjuague con un gasto mínimo de 75.7 lts/

min. (20 gpm) durante un mínimo de 15 minutos. Si para fines de mantenimiento se instalan válvulas de cierre en la línea de suministro, deberá contemplarse dispositivos para evitar el cierre no autorizado.



Debe estar localizada en una zona accesible a no más de 10 segundos desde el lugar de posible riesgo y debe estar en el mismo nivel.



La ducha de emergencia será activada semanalmente por un periodo suficiente que permita asegurar un correcto funcionamiento.



La Temperatura del fluido de Enjuague Suministrado. El riego continuo y oportuno de los tejidos afectados durante el período de riego recomendado son los factores principales en el suministro de los primeros auxilios.



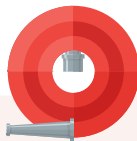
Se recomienda una presión de 40 PSI. Sin embargo, la norma solo especifica que el caudal no debe ser dañino para el ser humano.

Cualquier modificación o alteración del sistema contra incendio o sistema de emergencia debe ser revisado mediante gestión del cambio con aprobación de la gerencia del sitio.



### EXTINTORES

- Agua + Aditivos
- Automáticos Polvo
- CO<sub>2</sub>
- Cocinas F
- Metales tipo D
- Portátiles de polvo químico



### SISTEMAS DE PROTECCIÓN

- Detección Automática de Incendios
- Bocas de Incendios
- Grupos de Presión
- Hidratantes
- Monóxido de Carbono



### SEÑALES

- Alumbrado de Emergencia
- Puertas Cortafuegos
- Señalización Luminiscente



### Sistemas de Protección contra Incendios



### Duchas y Lavaojos



## Excavaciones y zanjas



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es disponer de un método que permita ejecutar trabajos de excavaciones y zanjas en forma segura y cubrir los requerimientos para todas las actividades que impliquen realizar excavaciones y zanjas, identificando las posibles interferencias con servicios que contengan o potencialmente puedan contener líneas vivas, como energía eléctrica, líneas de agua, gas, teléfono, comunicaciones, sustancias peligrosas, o que provean soporte estructural.



### DEFINICIONES



**Excavación:** Cualquier corte, cavidad, zanja o depresión hecha por el hombre en la superficie de la tierra. Las excavaciones producen condiciones de suelo sin soporte. Todas las excavaciones realizadas con maquinaria y cualquier tipo de excavación manual de más de 30 centímetros de profundidad requiere un permiso de excavación.



**Sistema de protección:** Un método para proteger a las personas de derrumbes, material que podría caerse o rodar de una excavación, o el colapso de estructuras adyacentes. Los sistemas de protección incluyen sistemas de apoyo, sistemas de taludes y bancadas, sistemas de escudos y otros sistemas que brindan la protección necesaria.



**Escudo (Sistema de escudo):** Una estructura que puede soportar las fuerzas que le impone un derrumbe y proteja así a las personas dentro. Los escudos pueden ser estructuras permanentes o estar diseñados para ser portátiles y avanza a medida que avanza el trabajo.



**Rampa:** Una superficie inclinada para caminar o trabajar que se usa para acceder de un punto a otro y es construidas con tierra o materiales estructurales como acero o madera.



**Zanja:** una excavación angosta hecha debajo de la superficie del suelo en la que la profundidad es mayor que el ancho y este ancho no excede de 4.5 metros.



**Pendiente o Talud:** Una pendiente artificial o natural que evita la caída de material dentro de las zanjas o excavaciones. En la Planta, el ángulo máximo de talud será de 53°.



**Cateos:** Excavaciones realizadas en forma manual, con pala eléctricamente aislada (fibra de vidrio), para ubicar cualquier servicio existente bajo tierra (interferencia).



Obtener el Permiso de Excavación con un mínimo de 48 horas de anticipación. Para poder revisar los planos que indica el formato de permisos.



Antes de iniciar una excavación, se deberá verificar si existen planos del área o sector a intervenir, indicando la ubicación de líneas eléctricas, de gas, agua potable, agua de procesos o de salmuera. Si existe el documento el permiso de excavación debe ser confeccionado en base a esta información.



En caso de no existir un plano del área a intervenir, se deberá realizar calicatas o excavaciones manuales para detectar la presencia de líneas. En caso de no poder realizar esta actividad se deberá optar con un levantamiento del sector mediante Georradar.



Antes de iniciar la actividad, el área a intervenir deberá ser demarcada y coordinada mediante sal, tiza, cal apagada, cuerdas estacadas al suelo o cualquier método efectivo para la demarcación.



Las excavaciones abiertas que tengan una profundidad de 30 cms o más deben ser protegidas por una barrera de advertencia las cuales deben ser instaladas a un mínimo de 1,5

mts desde el borde de la excavación hacia afuera. Realizar humectación de la zona donde se está excavando para evitar la polución.



Si una zanja o excavación pone en peligro la estabilidad de un edificio o muro, se deben instalar refuerzos.

Las excavaciones y zanjas que estén adyacentes a excavaciones que se hayan rellenado, o aquellas que estén sujetas a vibraciones de equipos móviles, equipos fijos, trenes, otros., deben asegurarse por un sistema de soporte o entibación adecuado.



En toda excavación de 1 o más metros de profundidad, donde no existan

rampas de acceso y es necesario el ingreso de un trabajador, deberá disponerse de escalas de acceso las cuales deberán extenderse al menos 1 metro sobre la base superior de la excavación y estarán debidamente aseguradas para evitar el movimiento de éstas.



En todas las excavaciones en que los trabajadores deban o estén autorizados a cruzar se deberán proveer pasarelas. Estas deberán ser de tablonces de tamaño uniforme unidos por largueros; La plataforma de la pasarela deberá tener un ancho mínimo de 60 cm. y estar apoyados 45 cm. en cada lado. Las pasarelas deberán contar con barandas superior e intermedia.



Se debe proteger a los trabajadores de los materiales excavados u otros materiales y equipos que puedan significar un riesgo al ejercer una carga sobre el borde de la excavación, o al caer o rodar dentro de ella.



Las inspecciones visuales proporcionan información cualitativa sobre el sitio de excavación en general, el suelo adyacente a la excavación, el suelo que forma los lados de la excavación abierta, y el suelo tomado como muestras del material excavado.



No se permitirá que nadie acceda bajo cargas movidas por equipos móviles o cerca de vehículos que estén siendo cargados por equipos móviles. Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular en zona de excavaciones serán provistos con chalecos de alta visibilidad con cintas reflectivas.



Está prohibido cavar con maquinarias mientras haya personal en la excavación a una distancia igual o menor a la distancia del brazo de la retro excavadora completamente extendido.



Se debe verificar que en excavaciones donde haya equipos - equipos móviles con motores de combustión interna, no se produzca acumulación de gases.





Queda estrictamente prohibido a todo el personal propio, empresa contratistas, subcontratistas y a sus trabajadores, comenzar un trabajo de excavación sin contar con el permiso de excavación y AST - SCAN.



Queda estrictamente prohibido el acceso de cualquier trabajador a la zona de excavación cuando los equipos mecánicos se encuentren en funcionamiento.



- Prohibido dejar el equipo en marcha sin el operador en su interior.
- Prohibido permitir que otras personas suban al equipo u operen el mismo sin la debida autorización.
- Prohibido abandonar el equipo en lugares donde estén operando otros equipos específicos para la excavación.
- Queda estrictamente prohibido iniciar un trabajo de excavación sin haber identificado claramente por donde pasan las líneas eléctricas o tuberías u otros.

## Se exigirá permiso de trabajo para los siguientes trabajos:



- Cualquier excavación que se realice desde nivel de piso a 30 cm. de profundidad.
- Las excavaciones al interior de las instalaciones en donde existan líneas de servicios públicos o privados, cañerías o líneas de servicios enterradas.
- Cualquier área en donde pueda haber cauces subterráneos de agua y salmuera.
- Cualquier excavación que corra paralela o intercepte un camino o carretera ya sea del proyecto o camino público la cual pueda alterar la evacuación del personal o bloquee la entrada o salida de caminos a las faenas del campamento, oficinas, áreas de trabajos principales etc.
- Los permisos de excavaciones deberán ser generados antes de realizar la excavación. Cuando por la excavación se deba hacer el cierre de algún camino, los permisos de excavación y lay out deberán ser remitidos el día previo al inicio de los trabajos.





## Perforación y sondaje



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El propósito de este procedimiento es establecer los controles mínimos que permitan disminuir el nivel de riesgo asociado a eventos con el potencial de generar fatalidades por caída de aceros de perforación o contacto con mangueras a alta presión, durante las actividades de perforación y sondaje.

Este procedimiento es aplicable a los trabajadores propios, empresas contratistas, vendedores o quienes laboran de forma permanente, parcial u ocasional en los sitios de Albemarle.

- Golpe y/o aplastamiento por caída de aceros de perforación durante el cambio y/o movimiento de estos.
- Exposición y/o contacto con mangueras a alta presión (liberación descontrolada de energía).



### DEFINICIONES



**Manipulador telescópico:** Equipo móvil autopropulsado sobre ruedas provisto de un brazo articulado de alcance variable destinado a manipular cargas, que es apto para desplazarse sobre terrenos irregulares.



**Aceros de Perforación:** Accesorios utilizados en la perforación, como por ej. tricono, barras de perforación, bits, martillo, zapata, drill collar, adaptadores y casing.



**Barra de perforación:** Es un tubo de acero que traslada el empuje y la rotación desde la unidad de rotación de la sonda hasta la broca de perforación.



**Equipo o sonda:** Es todo equipo que preste servicio en la operación como aljibe, pluma, sonda de perforación, herramientas fijas y móviles.



**Plataforma:** Área de trabajo que se encuentra destinada para realizar las labores de perforación donde se instala el equipo de sondaje, caseta, ciclón, herramientas y/o accesorios para la perforación en general, etc.



Los trabajadores deben ser entrenados de acuerdo con su rol específico para la sonda y los equipos de perforación.



Todos los trabajadores que participen de trabajos deben incluir a lo menos funcionamiento del equipo, partes y piezas, herramientas específicas para cambio de aceros, riesgos asociados, parámetros y sistemas de seguridad de los equipos.



El área donde exista riesgo de aplastamiento, golpe por caída de aceros de perforación o por liberación descontrolada de energía (ejemplo: cambio de barra, llenado de combustible, manipulación de aceros, etc.), debe

estar segregada y restringida, donde solo puede ingresar el personal involucrado en la actividad. Para ingresar al área se requiere contar con la autorización del supervisor responsable y se debe evaluar el perímetro segregar según la evaluación de riesgo. No estará autorizado el uso de cintas de peligro para los trabajos.



Previo al inicio de las actividades de perforación debe contar con una revisión de la plataforma de perforación con el “Recepción de Plataforma e instalación de equipos en plataforma de sondaje” el cual debe ser autorizado por ITO y HSS Albemarle.



El mantenimiento del equipo debe ser de acuerdo a un programa de mantenimiento entregado por el fabricante, asociado a los componentes críticos de los equipos de perforación y sondaje. Se debe contar con verificación estructural de los equipos de forma diaria por el perforista a cargo de la sonda de perforación, identificando las líneas presurizadas, controles de mallas de seguridad, grilletes, huinches, rodhandler, llaves de acople y desacople o según lista de chequeo del equipo, considerando los elementos más críticos del equipo, previo a su uso.

Todo elemento que se encuentre gastado o fuera de estándar debe ser cambiado o reemplazado de manera inmediata.



Los equipos deben contar con un sistema de manipulación y control distante de la zona de elevación de las barras, evitando que el personal externo se encuentre expuesto a la caída de objetos. El sistema de manipulación u control debe contar con un sistema que evite que se accione de manera inesperada.



Los equipos de perforación deben contar con cabinas con protección contra vuelcos (rops), excepto máquinas de sondaje que requieren sistema de protección contra caída de materiales (fobs). Junto con lo anterior deben contar con mínimo 3 sistemas de paradas de emergencias.

Se debe implementar un sistema de seguridad para proteger la cabina de proyecciones de rocas y mangueras de aire comprimido cercanas a la cabina (ej. rejilla, láminas de seguridad, otros). Los equipos deben contar con INTER-LOOK, para la detención automática de la barra al momento de realizar apertura de la rejilla que da acceso a las barras de perforación.



Se encuentra prohibido intervenir o adulterar los dispositivos de seguridad de los equipos.

Los equipos autopropulsados deben contar con inclinómetros transversales y longitudinales dentro de la cabina y a la vista del operador.

Además, la tabla de máximo ángulo de inclinación del equipo debe estar de acuerdo a las especificaciones del fabricante, para garantizar la estabilidad de los equipos.



## Inspección de herramientas menores



### OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es proporcionar una metodología detallada para la revisión, inspección y rotulación de las herramientas manuales menores que nos permitirá minimizar brechas de seguridad del proceso, pérdidas, daños, detenciones, entre otros.

Todas las herramientas portátiles deben ser debidamente inspeccionados y mantenidos para que estén en condiciones seguras. Éste estándar contiene los requisitos mínimos para la inspección de herramientas y equipos incluyendo:

- Tipos de inspección
- Frecuencia de las inspecciones
- Competencias y requisitos de entrenamiento
- Conservación de documentos

El presente procedimiento excluye los artículos utilizados en oficinas las cuales deben cumplir con sus

especificaciones y estar en buenas condiciones, como tijeras, abre sobres, entre otros.

El presente procedimiento es aplicable a todas las operaciones de Albemarle, empresa contratistas y subcontratistas, ya sean permanentes ocasionales o temporales, así como también vendedores u otros similares.



### DEFINICIONES



**Herramientas portátiles:** son aparatos accionados por una fuente de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) que generan en la herramienta que llevan asociada un movimiento de rotación o de vaivén.



**Herramienta manual o de mano:** Utensilio generalmente metálico de acero, madera, fibra, plástico o goma, que se utiliza para ejecutar de manera más apropiada, sencilla y con el uso de menor energía, tareas constructivas o de reparación.



Todas las herramientas y equipo deben ser mantenidos en condiciones seguras por medio de un apropiado mantenimiento, almacenamiento y manipulación u operación.

Los equipos y herramientas deben ser:

- Productos comercialmente disponibles que son diseñados y certificados para su uso y propósito.
- Los equipos y herramientas deben tener adheridos e intactos los logotipos del fabricante ej. Manuales del fabricante, instrucciones de operación, advertencias de seguridad, capacidades de carga etc.
- Todas las indicaciones de seguridad, instrucciones de operación y documentación asociada a un equipo o herramienta debe estar en español.



Herramientas Hechizas no podrán ser utilizadas a menos que cumplan las siguientes condiciones:

- Las herramientas que están disponibles para adquirir en el comercio no son aptas o no funcionan para el trabajo específico.
- Deben ser diseñadas y probadas acorde a buenas prácticas de ingeniería.
- Deben ser aprobadas por la Gerencia del sitio respectivo.
- Deben ser inspeccionadas acorde a los requerimientos mencionados en este procedimiento.
- Deben tener mantenimiento preventivo al día y según programa de mantenimiento.



Los sitios deben determinar qué se debe inspeccionar y cómo se deben realizar las pruebas funcionales.

Los usuarios finales deben ser instruidos sobre requisitos específicos del equipo o herramienta, si corresponde.

En general, no es necesario documentar las inspecciones previas al uso. La principal excepción son los equipos Montacargas y similares, extensiones eléctricas y cables que alimentan de energía, los cuales deben tener una inspección documentada previa al uso.

## INSPECCIONES PERIÓDICAS



Las herramientas y los equipos (excepto las herramientas manuales) deben inspeccionarse periódicamente.

La frecuencia de inspección puede variar según las Legislación y regulaciones locales, pero debe cumplir con los requisitos mínimos de inspección.

- Calificaciones de las personas que realizan las inspecciones periódicas.
- Requisitos de documentación, formatos de revisión.
- Reglamento de seguridad minera en su art 139, establece la obligación de todo trabajador de verificar al inicio de su jornada de trabajador el buen funcionamiento de los equipos maquinarias y elementos con que debe efectuar su labor.



## DESPERFECTOS DE HERRAMIENTAS



- Si se descubre que una herramienta o equipo es defectuoso durante cualquiera de las inspecciones prescritas, deben etiquetarse y sacarse de servicio inmediatamente.
- Las herramientas y el equipo que se pueden reparar deben etiquetarse y separarse para garantizar que no se utilicen antes de realizar las reparaciones.
- Las herramientas y equipos reparados deben ser probados y verificados por una persona competente antes de su reutilización.
- Las herramientas y equipos que no puedan repararse deben destruirse y desecharse.
- Se requiere capacitación antes de ejecutar cualquiera de las actividades relacionadas con inspección y/o Rotulación de herramientas (capacitación inicial) o cuando hay un cambio en el procedimiento o normativas aplicables.
- Esta capacitación debe actualizarse al menos cada tres años o toda vez que el procedimiento sea modificado.
- Reglamento de seguridad minera establece obligatoriedad en la inspección de herramientas.



# ROMBO DE LA NFPA, IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

## RIESGOS PARA LA SALUD

- 4 - MORTAL
- 3 - EXTREMADAMENTE PELIGROSO
- 2 - PELIGROSO
- 1 - LIGERAMENTE PELIGROSO
- 0 - NORMAL

OXIDANTE - OXY  
 ÁCIDO - ACID  
 ALCALINO - ALK  
 CORROSIVO - COR  
 NO USAR AGUA   
 RIESGO DE RADIACIÓN 

## CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

## RIESGOS DE INFLAMABILIDAD

- 4 - EXTREMADAMENTE INFLAMABLE
- 3 - PUEDE ENCENDER A T° AMBIENTE
- 2 - PUEDE ENCENDER AL CALENTARSE  
MODERADAMENTE
- 1 - DEBE PRECALENTARSE PARA  
ARDER
- 0 - NORMAL

- 4 - PUEDE DETONAR
- 3 - PUEDE DETONAR POR  
GOLPE O CALOR
- 2 - POSIBILIDAD DE CAMBIO  
QUÍMICO VIOLENTO
- 1 - INESTABLE SI SE CALIENTA
- 0 - ESTABLE

## RIESGOS DE REACTIVIDAD



# SEGREGACIÓN, RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS



**Residuos Industriales Peligrosos**



**Residuos Industriales No Peligrosos**



**Residuos Domésticos**



**Reciclaje de cartón:**

Todo tipo de cartón que no se encuentre contaminado con sustancias peligrosas.



**Textil:**

Todo tipo de textil, ya sea EPP o ropa de recambio que no se encuentre contaminada con sustancias peligrosas.



**Reciclaje de botellas y tapitas:**

Todo tipo de botellas plásticas aplastadas sin tapas y las tapas de bebidas.



**Vidrios y/o lozas:**

Todo tipo de vidrio y/o loza que no se encuentre contaminada con sustancias peligrosas.

**Reciclaje de papel:**

Papel blanco sin corchete.

**Reciclaje de tuberías no contaminadas:**

Disponer en pallet tuberías de HDPE, inoxisable u otro material que no se encuentren contaminadas.

**Chatarra:**

Todo tipo de restos metálicos, el material debe encontrarse limpio, sin vestigios de contaminación con sustancias u otros.

**Reciclaje de aceite residual:**

Aceite usado u otro aceite dispuesto sobre bins o tambores cerrados.

**Reciclaje de film:**

FILM proveniente del proceso de empaque u otra actividad.

**Reciclaje de madera:**

Pallet en desuso u otro tipo de madera no contaminada.



## CÓDIGO DE COLORES, SALAR Y LA NEGRA

### Código de colores para inspección de herramientas

Código de Color bi mensual					
Enero - Febrero	Marzo - Abril	Mayo - Junio	Julio - Agosto	Septiembre - Octubre	Noviembre - Diciembre
Green	Yellow	Red	White	Blue	Black





## REGISTRO DE ENTREGA

NOMBRE \_\_\_\_\_

RUT \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_



FIRMA



Operar de forma Segura -  
Las Personas en el Centro