



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL
TRABAJO

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del Proyecto: Análisis y evaluación integral de operación de planta de cal para el tratamiento de salmuera para la producción de carbonato de litio.

Catedra – Dirección: Prof. Titular: Ing. Florencia Castagnaro.
Prof. Asignado: Lic. Claudio Velásquez.

Alumno: Juárez, Fernando Nicolás

Fecha de presentación: 12/04/2023

Índice

Introducción.....	4
Presentación de la empresa.....	4
Objetivo general	5
Ubicación.....	5
Tema 1	7
Introducción	7
Proceso productivo	7
Descripción del puesto	11
Identificación de peligro y evaluación de riesgos	25
Método utilizado.....	25
Procedimiento empleado en la organización	25
Análisis de riesgos.....	27
Matriz de evaluación de riesgos	36
Riesgos generales identificados para mitigar	48
Conclusiones y soluciones técnicas / Estudios de costos de las medidas correctivas.	52
Anexos	58
FDS - Ficha de datos de seguridad	58
Protocolo de medición de iluminación en el ambiente laboral	66
Protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral	70
Protocolo de ergonomía – Res 295/03	78
Tema 2.....	90
Contaminantes químicos	90
Máquinas y herramientas.....	90
Riesgos eléctricos.....	90
Contaminantes químicos.....	90
Definiciones	90
Objetivo.....	91
Res 861/2015 SRT	91
Valores medidos y resultados.....	94
Conclusiones	97
Máquinas y herramientas	104
Definiciones	104

Identificación de peligros y evaluación de riesgos	106
Plan de acción – Medidas correctivas	107
Ejecución de plan de acción y medidas correctivas.....	109
Recomendaciones generales	112
Riesgos eléctricos	113
Definiciones	113
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	114
Medidas correctivas.....	115
Recomendaciones generales	119
Anexos	121
Protocolo para la medición de contaminantes químicos.....	121
Check list de equipos.....	126
Campaña de cuidado de manos – línea de fuego	130
Bloqueo de energías peligrosas	135
Campaña de riesgo eléctrico – 5 reglas de oro	142
Tema 3	148
Programa de prevención de riesgos laborales	148
Manual de Gestión de SDJ	148
Obligaciones y responsabilidades del área HSE	154
Política de Sales de Jujuy.....	155
Expectativas de HSE	157
Manual de HSE.....	159
Procedimiento de trabajo seguro	162
Procedimiento de reclutamiento de personal.....	174
Procedimiento de investigación	181
Estadísticas de siniestros laborales.....	188
Procedimiento de emergencia	190
Capacitaciones	198
Manual de formato y emisión de documentos	201
Inspecciones de seguridad y auditorías temáticas.....	205
Procedimiento de gestión de residuos.....	206
Conclusiones.....	207
Bibliografía	208

Introducción

El proyecto de análisis y evaluación integral de operación de planta de cal para el tratamiento de salmuera para la producción de carbonato de litio se desarrollará en la empresa Sales de Jujuy. La misma esta ubicada en la provincia de Jujuy, en el departamento de Susques, localidad de Olaroz Chico. Sus actividades constan de la extracción de salmuera, producción y despacho de carbonato de litio.

Presentación de la empresa

Sales de Jujuy se fundó en el año 2010 como la empresa operadora local del proyecto Olaroz de la Operación Conjunta en Salar de Olaroz entre la empresa de minerales industriales Orocobre Limited, la sociedad bursátil japonesa Toyota Tsusho Corporation (TTC) y la Empresa del gobierno provincial, Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE).

Sales de Jujuy comenzó con la producción comercial de carbonato de litio en diciembre de 2014, al completar siete años de planificación, construcción y puesta en marcha del proyecto.

En el año 2021, se anunció que se había celebrado un contrato de ejecución de fusión vinculante con Orocobre Limited (Orocobre) y Galaxy Resources Ltd, creando el nuevo grupo Allkem Limited.

Actualmente SDJ Cuenta con 900 personas en la nómina perteneciente a la empresa madre y 800 personas que se encuentran finalizando la expansión de la planta de carbonatación 2, que incrementará la capacidad de producción de carbonato de litio grado batería para el periodo de 2024.

Objetivo general

Analizar y evaluar de forma general las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo a las que se encuentran expuestos los operadores del área de planta de cal de la empresa Sales de Jujuy S.A

Ubicación

La empresa cuenta con 2 ubicaciones geográficas en donde se desempeñan las tareas:

- Oficinas Administrativas - Se desarrollan las siguientes actividades: Recursos Humanos, Finanzas, Tecnología informática, Compras y Logística de Compra, Legales, Valor Compartido y Comunicaciones cuya ubicación geográfica es en la provincia de Jujuy- San Salvador de Jujuy - Calle Curupayti N°151 B° Alto Padilla.

- Proceso Productivo – Se desarrollan las siguientes actividades:
 - Pozos de extracción de salmuera
 - **Planta de apagado de cal**
 - Piletas de evaporación
 - Planta de Carbonato de Litio y dependencia de servicios
 - Planta de tratamiento de agua
 - Planta generadora de energía
 - Planta de combustible
 - Mantenimiento
 - Almacén
 - Campamento
 - Planta de tratamiento de efluentes
 - Gasoducto
 - Expansión
 - Patio de residuos

Los procesos operativos se encuentran en la Provincia de Jujuy, Departamento de Susques, localidad de Olaroz Chico, específicamente en el km 7 de la RP N°70 intersección RN N°52.



Fig. 1 Referencia de San Salvador de Jujuy – Salar de Olaroz. (260KM).



Fig. 2 Planta de carbonato de litio - Salar de Olaroz.

Tema 1

Introducción

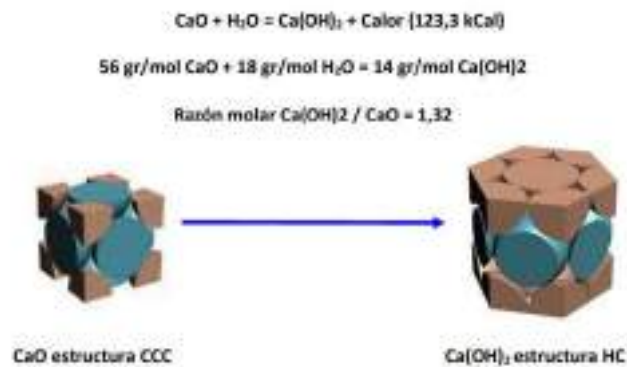
Las tareas generales de la planta de tratamiento de cal para realizar lechada de cal y mezclar con salmuera proveniente de pozos de producción a los fines de precipitar magnesio y calcio. Acondicionándola para el proceso de evaporación en piletas de evaporación.

Proceso productivo

Generalidades de la preparación de lechada de cal

El término "Apagado" se refiere a la producción de pulpa de hidróxido de calcio a partir de cal viva o CaO con más agua de la que se necesita para la hidratación. Cuando el óxido de calcio se combina con agua (se hidrata) y su peso aumenta en un 32 por ciento. Por ejemplo, 1,0 kg de CaO se convierte en 1,32 kg de Ca(OH)₂ o cal apagada.

El apagado inicial de la cal ocurre cuando se mezcla la cal viva con agua de acuerdo con la reacción.



A medida que la reacción continúa, las partículas de cal viva se convierten en partículas más pequeñas de cal apagada. La cal calcinada (cal viva) simplemente se denomina cal. El proceso es ayudado mediante agitación, molienda o cizallamiento automático de la masa en reacción. La pulpa de cal apagada en agua recibe el nombre de lechada de cal.

El apagado puede verse afectado por varios factores: la reactividad de la cal, el tamaño de las partículas, la temperatura de apagado, la temperatura del agua y la calidad del agua. Los tipos de cal más reactivos producen un calentamiento rápido, se apagan más rápidamente dando una pulpa homogénea, y usan más agua para mantener temperaturas entre los 70 y 80°C. El agua caliente (sobre los 18°C) acelera la reacción inicial, aumenta la temperatura y por lo general, aumenta la eficiencia de la operación.

El agua fría no sólo desacelera la reacción inicial, sino que también reduce la temperatura general al extraer calor desde dentro del apagador de cal y de la pulpa. Cuando se agrega demasiada agua fría, se produce una condición llamada ahogamiento. La superficie de la partícula de cal viva se hidrata rápidamente, formando una capa que impide la hidratación del núcleo interior. Muy poca agua o agua excesivamente caliente da lugar al hidrato calcinado. Esta condición es potencialmente peligrosa debido a que las temperaturas extremas alcanzadas pueden de hecho consumir por ebullición el agua utilizada en la hidratación inicial, deshidratando las partículas inicialmente hidratadas, y proyecciones peligrosas de lechada.

Estudios de la calidad del agua han demostrado que la abundancia de iones sulfito y sulfato en el agua de apagado pueden ejercer un efecto perjudicial sobre el apagado. Los iones de sulfito y sulfato tienden a tapar las superficies de cal viva e impiden que el agua penetre en las partículas de cal viva, dando como resultado cal de mala calidad, no completamente apagada que es rechazada junto con el residuo de arenisca y de partículas sin contenido de cal. La cal viva puede contener impurezas como sílice y piedra caliza no calcinada, denominados colectivamente arenisca o Grit.

Temperatura °C	Granos por 100 grs. Solución Saturada	
	CaO	Ca(OH) ₂
0	0.140	0.185
10	0.133	0.176
20	0.125	0.165
25	0.120	0.158
30	0.116	0.153
40	0.106	0.140
50	0.097	0.128
60	0.088	0.116
70	0.079	0.104
80	0.070	0.092
90	0.061	0.080
100	0.054	0.071

Tabla 2: Solubilidad del hidróxido de Calcio en agua.

Preparación de la lechada de cal

El proceso de apagado se realiza descargando la cal transportada por el equipo transportador, hacia el chute de alimentación y desde este al interior del equipo apagador, donde se produce la reacción de apagado mediante el agregado continuo de agua.

La reacción con el agua de apagado, cuyo caudal es medido por un flujómetro, genera un aumento brusco de la temperatura que puede llegar a provocar ebullición dentro de las cámaras del apagador, alcanzando una temperatura superior a la temperatura de ebullición del agua, si el proceso no es convenientemente controlado.

Debido a que la reacción es exotérmica, es la temperatura la variable crítica del proceso.

Por tal razón, dado un valor de flujo másico constante de cal viva, el flujo de agua de apagado se controla por medio de una válvula de control, cuya modulación mantiene una razón fija de cal/agua al apagador, manteniendo un rango de temperatura que asegura el proceso completo de apagado.

Dado eventuales variaciones y propias del proceso de alimentación de cal viva al apagador, se registrarán variaciones de medición de temperatura manteniéndose la operación del proceso dentro de un rango de temperatura que varíe entre los 70°C a 90°C, la cual es medida mediante sensores de temperatura (termocuplas), instaladas en la cámara del apagador. El valor de temperatura de operación deberá ajustarse finalmente en terreno. A su vez, el apagador está diseñado con una chaqueta externa que permite que la temperatura del agua de entrada al apagador se lleve a aproximadamente 20 °C, sin calentamiento externo usando el calor generado por la propia reacción de apagado de la cal.

Los agitadores atricionadores, instalados en cada cámara de apagado, proveen el cizalle necesario para disgregar partículas, junto con el grado de mezcla necesario para homogeneidad del medio y la turbulencia necesaria para

mantener las partículas sólidas en suspensión evitando así su decantación en el fondo de las cámaras de apagado.

El sistema de aspiración compuesto por: lavador (scrubber), venturi y ventilador, el cual mantiene una presión negativa dentro de las cámaras del apagador, reduciendo la emisión de material particulado al exterior del equipo y controlando las emisiones de vahos producidas por la reacción de apagado y su aumento de temperatura.

La relación másica de agua necesaria para el correcto apagado es de aproximadamente 4:1 con respecto a la cal viva alimentada, concentración que, en definitiva, es dependiente de la temperatura de apagado de la cal. La concentración de sólidos de un 25 a un 30% produce menos incrustaciones en las líneas de trasvasije.

La lechada de cal es descargada por gravedad hacia el harnero vibratorio, para eliminar posibles impurezas que pueda contener la lechada y material inerte que no reacciona durante el proceso de apagado, además es en este equipo donde se incorpora el agua de dilución necesaria para alcanzar las condiciones operativas deseadas (15 a 22% p/p de sólidos en la lechada final). Las partículas que no reaccionan se evacuan hacia una canaleta o cajón bomba de traspaso dependiendo de cada alternativa.

Esta agua de dilución cumple una doble función, pues además de diluir realiza un lavado de las arenillas y/o impurezas que son retiradas de la lechada por el harnero.

El caudal de agua de dilución es medido por flujómetro independiente, enlazado con el flujómetro de agua de apagado, logrando ajustar automáticamente mediante modulación de la válvula de control la cantidad justa de agua requerida para efectos de dilución.

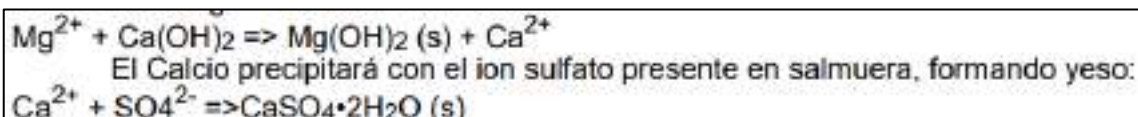
La lechada diluida descarga al estanque de traspaso, el cual está provisto de agitador cuyo objetivo es homogenizar y mantener suspendidas las partículas de cal apagada insolubles en agua y de un sensor indicador de nivel, el cual controla

la operación de las bombas de traspaso de lechada, A/B, las cuales impulsan el fluido hacia el estanque de almacenamiento, cuya función es garantizar el stock de lechada para el proceso productivo.

Proceso productivo

La salmuera que ingresa a planta de cal proviene de las estaciones de rebombeo TK 100 y TK 200, mientras que la lechada de cal proviene del tanque de almacenamiento, se alimenta la lechada por medio de las bombas al mismo tanque para poner en contacto a ambas corrientes.

En este proceso se produce la precipitación de Magnesio (Mg+2) y Calcio (Ca+2) de acuerdo con la siguiente reacción:



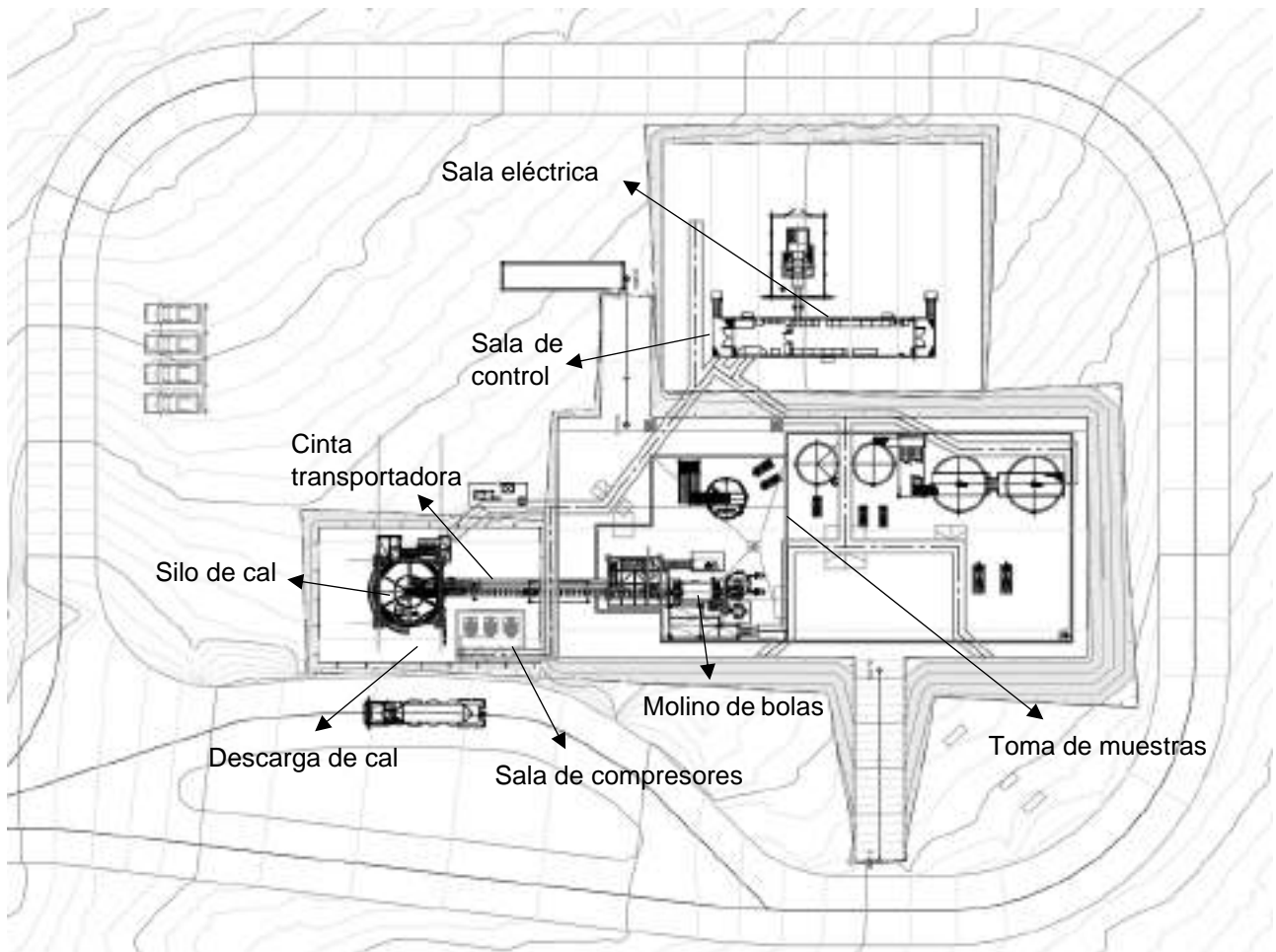
Descripción del puesto

Es el area de trabajo que mayor riesgo presenta en el proceso productivo de carbonato de litio en Allkem SDJ, ya que se encuentra expuestos a:

- Descargas de cal (operación de compresores – camiones tolvas).
- Operación y manipulación de válvulas, herramientas y equipos.
- Control de parámetros y manejo de sala de control.

A su vez se detecta la presencia de riesgos químicos, altas temperaturas, equipos sometidos a presión y ruido.

En un diagrama de ocho (8) días trabajados por seis (6) días de descanso (8x6), se encuentran trabajando 10 operarios, 5 personas por turno. El plantel por turno se constituye de 4 operarios y un supervisor. Sus labores se desempeñan turno diurno de 7:00hs AM a 19.00 hs PM y el turno noche lo ejecuta de 19:00hs PM a 07:00hs AM; Una hora se emplea para cenar o almorzar (correspondiente al turno noche o día) configurándose una jornada de trabajo cuya duración es de doce horas.



Actividad de descarga de cal

A continuación, se describen los pasos que deben llevarse a cabo para realizar la tarea de descarga de cal.

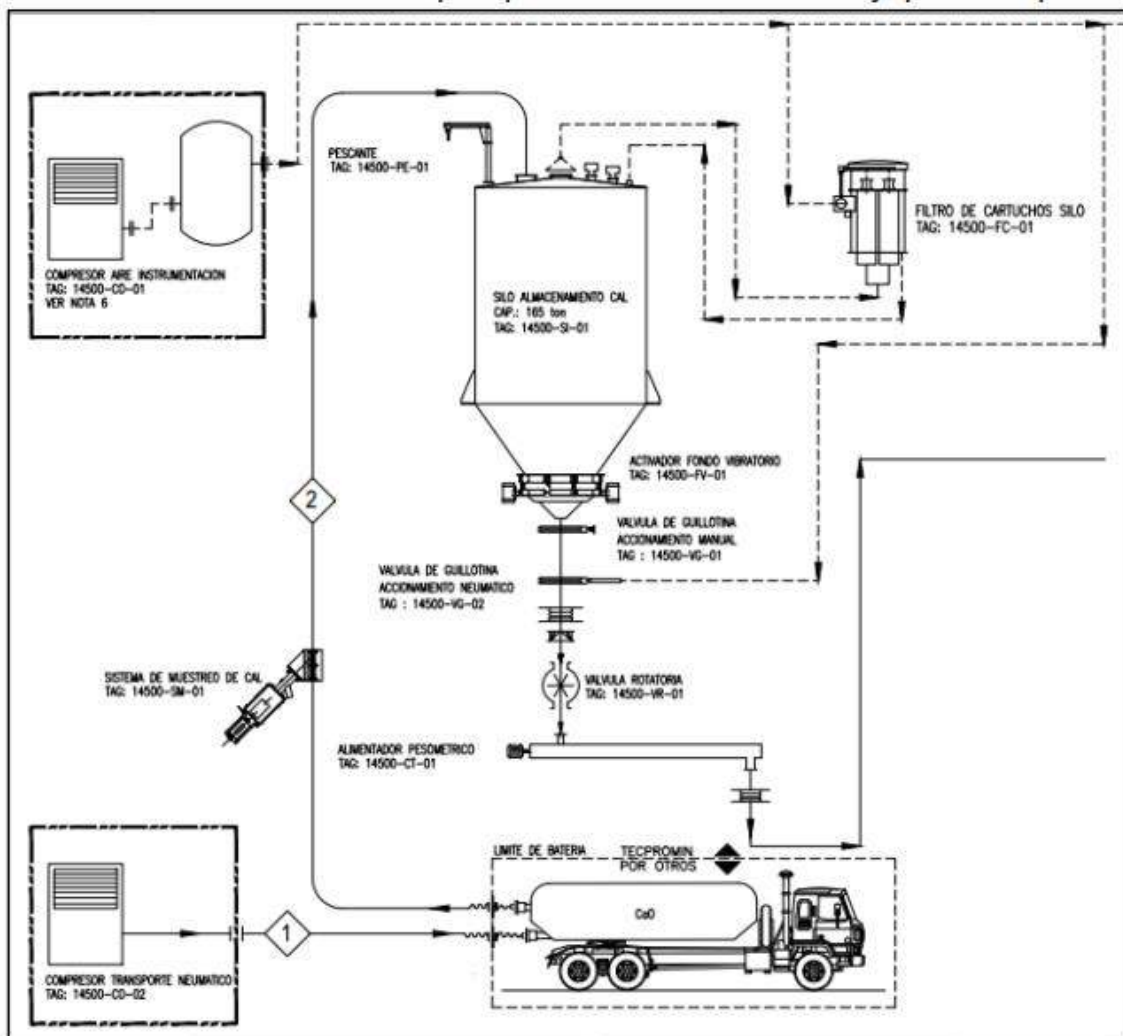
La descarga de cal viva es una de las actividades cotidianas en el área 4000, se descargan entre 3 y 4 camiones diarios, para sostener el funcionamiento continuo de planta de cal N°4. Se recibe la cal viva en camiones tolva de aproximadamente 27 toneladas y se descarga en un silo de 165 toneladas de capacidad a través de un sistema de transporte neumática.

La supervisión, operarios del área 4000 y choferes de camión tolva son los responsables del cumplimiento de este procedimiento.

La superintendencia de PPC (Piletas – Planta de cal – Cosecha) es la responsable de gestionar las herramientas necesarias y normalizar esta actividad con seguridad para las personas y protegiendo al medio ambiente.

La superintendencia del área de logística es la responsable de gestionar la capacitación y el correcto entendimiento del presente procedimiento a los choferes de camión tolva.

En una operación normal el operador de planta de cal debe monitorear en la pantalla de control la señal de nivel continuo de silo 14500-SI-01 entregado por el transmisor de nivel 14500-LIT-201. A un nivel de entre 70% - 75% el operador se debe contactar a personal de portería para solicitar el ingreso de camión tolva a descargar, el mismo debe ser escoltado por personal de Sales de Jujuy desde portería hasta el sitio de descarga.



El ingreso a la zona de descarga debe permanecer bloqueada al paso, al llegar el camión debe esperar la autorización para ingresar a la zona de descarga. Para el posicionamiento del camión el operador de planta de cal realizará indicaciones y posicionará la manguera de descarga de 4”.

La carga del silo de almacenamiento se efectúa por medio de camiones caleros quienes cargarán el silo de cal por medio de transporte neumático.



Semirremolque silo, RANDON ARGENTINA.

Las tolvas Tiene conexión de Ø3” para adaptar la manguera de entrada de aire comprimido y conexión de Ø4” para adaptar la manguera de descarga. Las válvulas de descarga incluidas en las tolvas son accionadas por sistema neumático a través de válvulas rotativas de control.



Manguera de conexión de aire 3” y 4”.



Conexión de manguera de descarga de cal.

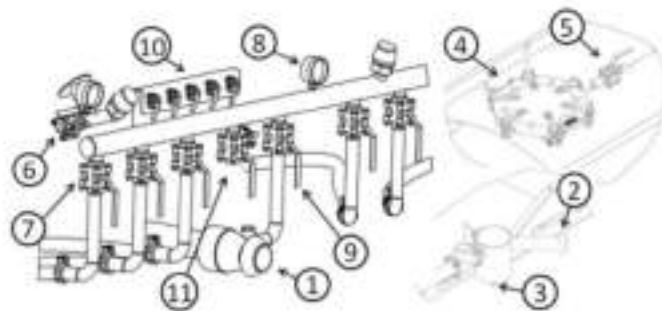
El operador de planta de cal debe conectar la manguera de descarga de 4” asegurando la correcta fijación y colocando el seguro correspondiente en las

levas, posteriormente realizar la conexión de la manguera de aire de 3" asegurando su correcta fijación y colocando el seguro correspondiente.

El operador debe confirmar con el chofer el inicio de la descarga y dar marcha el compresor de descarga 14500-CO-02 desde la pantalla de control. El filtro de cartuchos 14500-FC-01 comenzará su funcionamiento una vez que la presión diferencial entre el silo y la atmosfera supere los 0.01Bar, comenzando la secuencia de limpieza de mangas en forma paralela al funcionamiento de la operación de la planta.

El carguío se efectuará en forma manual por parte del chofer que transporta el material una vez que la presión de descarga llegue a 2Kg/cm².

Instrucciones para las operaciones de descarga – RANDOM ARGENTINA.



- Colocar el implemento en el lugar propio para la descarga;
- Accionar los frenos de estacionamiento;
- Conectar la manguera de descarga $\varnothing 4"$ en la conexión de descarga(ind. 1) hasta la conexión del silo estacionario, que recibirá la carga;
- Conectar la manguera de aire de $\varnothing 3"$ desde la fuente de aire(compresora o soplador conforme el modelo de escurrimiento) hasta la conexión de entrada(ind. 2) de la tubería de distribución de aire del implemento;

- Drenar la humedad condensada en el deshumidificador, través del purgador (ind. 3) ubicado en la parte inferior del deshumidificador;
- Proceder a la presurización del tanque conforme las orientaciones siguientes.



Atención:

Randon recomienda ejecutar las tareas, principalmente las de presurización y descarga, con la máxima atención, cuidado y seguridad, para evitar cualquier tipo de accidente o daño.



Nota:

La presión de trabajo puede variar de 1,0 a 2,0 kgf/cm², dependiendo de las condiciones de descarga. La presión máxima interna del silo no puede sobrepasar los 2,0 kgf/cm².

Presurización

Después de verificar y ejecutar todas las etapas descritas anteriormente, proceder a la presurización del implemento de la siguiente manera:

- Verificar si las tapas de inspección (ind. 4), válvula de alivio (ind. 5) y válvula del espacio muerto (ind. 6) están herméticamente cerradas;
- Accionar la fuente de aire, liberando el aire comprimido para el implemento;
- Abrir las válvulas de descarga (ind. 7) de las almohadas, controlando la presión de trabajo en el manómetro (ind. 8);
- Verificar si la manguera de descarga está debidamente conectada y si no hay fugas;
- Cerrar la válvula del acelerador (ind. 9) y esperar hasta alcanzar la presión de trabajo.

Descarga

- Abrir totalmente la válvula del acelerador (ind. 9) de la descarga, conforme la necesidad;
- Abrir despacio, pero totalmente, la válvula rotativa (ind. 10) que corresponde al cojín a ser descargado;
- Regular la abertura de la válvula del acelerador (ind. 9) de descarga de modo que mantenga la presión de trabajo en el manómetro (ind. 8);

- Cuando la presión alcance valores debajo de 0,5 kgf/cm² el cojín estará vacío;
- Cerrar totalmente a válvula rotativa (ind. 10) del cojín descargado y después parcialmente la válvula de descarga (ind. 7) del cojín descargado.
- Randon recomienda descargar un cojín de cada vez;
- En la descarga, debe estar abierta solamente la válvula de descarga (ind. 7) que corresponde al cojín a ser descargado;
- Para mantener la presión de trabajo en el manómetro (ind. 8) cerrar parcialmente la válvula del acelerador (ind. 9), observando para que el material en descarga no obstruya la tubería;
- Randon no recomienda golpear en las laterales del tanque o tubería con martillos de goma o similares, con el objetivo de auxiliar la descarga del material.

Conclusión de la Descarga

Después de concluir la descarga del último cojín, proceder como sigue:

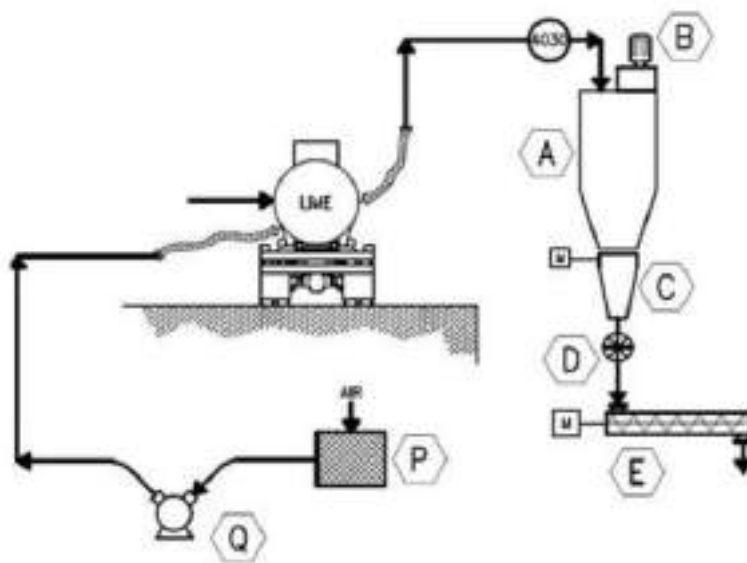
- Abrir todas las válvulas rotativas (ind. 10) y todas las válvulas de descarga (ind. 7) de todos los cojines;
- Abrir también totalmente la válvula del acelerador (ind. 9);
- Mantener la fuente de aire en funcionamiento por aproximadamente 10 minutos para la limpieza total del sistema;
- Apagar la fuente de aire comprimido y esperar que la presión del sistema alcance CERO en el manómetro (ind. 8);
- Asegurarse que la descargase procesó completamente, verificando si no queden residuos en el interior de la caja de carga;
- Desacoplar y guardar las mangueras cortas de Ø3"(ind. 2) y Ø4 (ind. 1)";
- Cerrar todas las válvulas del sistema de descarga;
- Verificar en el manómetro (ind. 8) si la presión el cero. Si queda alguna presión, abrir la válvula de alivio (ind. 5) en la parte superior del silo;
- Recolocar las tapas a la salida del escurrimiento (ind. 1) y en la entrada de aire (ind. 2);
- Cerrar la válvula de descarga (ind. 5).

El operador de planta de cal debe monitorear en la pantalla de control la señal de nivel del silo y efectuar la detención en caso de un alto nivel de este (95%). Además de esto, el sistema posee un Switch de nivel altoalto 14500-LSHH-203, el cual, al detectar nivel alto-alto del silo, no permite la activación del compresor o si está en funcionamiento lo detiene para evitar un sobre llenado del silo.

También, se monitoreará el peso de la cal viva mediante un pesometro en el silo de almacenamiento 14500- WIT-260. Al finalizar la descarga el chofer debe informar al operador, procediendo este último a la detención del compresor.

Despresurizar la línea y proceder al desacople de la manguera de aire y descarga. El chofer debe presentar al operador el remito y la hoja de porte de la carga devolviendo el mismo con su firma conforme. Finalizada la operación se procede a despachar el camión de la zona de descarga.

Los EPP para emplear en el proceso de descarga de cal son: protección facial (Full Face), mameluco descartable tipo tybet, guante de nitrilo descartable, protector auditivo tipo copa, botines de seguridad media caña, casco de seguridad.



Actividad de puesta en marcha

Modo Automático. En este modo de operación, el operador debe realizar las maniobras previas (chequeo de condiciones generales de la planta) y poner el selector en modo automático. Una vez en esta pantalla debe verificar que el estado de la planta indica “Lista para Partir”, si no se cumplen las condiciones de partida, debe verificar las mismas. Cuando la planta está en condiciones de comenzar a preparar lechada de cal, debe presionar la botonera parada y luego la botonera partida del panel de control para comenzar el proceso.

Secuencia de partida

La secuencia de partida que debe seguir el operador en la puesta en marcha es la siguiente:

- Verificar con el operador de Sala de Control el estado de los equipos para arranque automático.
- Verificar el nivel de Cal Viva en el Silo de Almacenamiento, evitando que el mismo este por debajo del nivel bajo.
- Verificar las válvulas manuales de bola en la línea de agua al Flujómetro, en la válvula de control de adición de agua de apagado y emergencia, y a la entrada de los aspersores del Vortex PreMixer estén abiertas, línea 4200-RW-2"-CS-001
- Verificar que el nivel del tanque de recepción de lechada de cal (TAG 4200-TK-001) posee capacidad de recepción de lechada.
- Verificar que la válvula de compuerta del Silo (TAG 4200-RV-001) esté completamente abierta. Antes de empezar la preparación de lechada de cal, a través de la secuencia de partida automática, se debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

- El tanque de almacenamiento de lechada de cal TAG 4200-TK-001 no debe marcar nivel bajo antes de partir. Se debe observar que el nivel del líquido supere la altura de las aspas del agitador TAG 4200-AG-001. Se puede tomar una altura de seguridad de 7500 mm.
- El tanque apagador TAG 4200-BX-001 no debe marcar nivel bajo antes de partir. El operario debe observar que el nivel del líquido supere la altura de las aspas del agitador TAG 4200-AG-002.
- Ningún equipo debe marcar falla en el sistema de control.
- No debe haber alarma de presión baja en la línea de entrada de agua, línea 4200- RW-6"-CS-001.

Si los niveles de los estanques no cumplen con la condición de partida, el sistema abrirá las válvulas de control TV-128A, línea 4200-LC-4"-CS-001/002 y DV-4681, línea 4200-RW-2"- CS-001 a plenitud para alcanzar los niveles de trabajo. Para esto se pone en funcionamiento una de las bombas de traspaso TAG 4200-PU-018 (para la línea 4200-LC-4"-CS-002) o TAG 4200-PU-020 (para la línea 4200-LC-4"-CS-001) en automático para impulsar el fluido desde el tanque de apagado TAG 4200-BX-001 al tanque de almacenamiento TAG 4200-TK-001.

Al cumplirse estas condiciones, el sistema de control permitirá la partida en forma automática del sistema, a través del botón partir automático. Los pasos que sigue el sistema de control para empezar la preparación de lechada de cal son los siguientes:

- Introducir en el sistema la cantidad de cal viva a procesar (t/h nominales)
- Abrir la válvula de control TV-128A en una relación de 3 veces al set point (de cal viva a alimentar por 5 minutos y poner en funcionamiento los siguientes equipos:
 - Agitador estanque de apagador TAG 4200-BX-001.
 - Bomba de trasvasije a tanque de almacenamiento. TAG 4200-PU-018/020.

- Scrubber.
- Molino de bolas TAG 4200-ML-001.

Después de estos 5 minutos se pone en funcionamiento:

- Cinta Transportadora TAG 4200-CV-003.
- Tornillo alimentador TAG 4200-CV-002.
- Fondo Vibratorio TAG 4200-FE-001/002.
- Válvula jet pulse
- Cuando la temperatura llegue a un valor de 70°C el sistema pasa a la regulación automática por temperatura.
- Al introducir un valor de densidad en el tanque de almacenamiento la válvula de agua de dilución DV-4681 debe comenzar a abrirse o cerrarse para alcanzar este valor.

Es importante señalar que si la presión del sistema es menor a la seteada en el switch de presión PSI, la planta de preparación de lechada de cal no parte. Si durante la operación de la planta la presión del agua baja, la planta cae a lavado (detención).

Secuencia de detención

Cuando la planta está operando en forma automática y se llega al nivel alto del tanque de almacenamiento de lechada de cal TAG 4200-TK-001, se genera una orden de secuencia de detención.

Esta secuencia tiene como objetivo, lavar, bajar la temperatura del sistema y detenerlo, de modo de dejar el equipo en condiciones de una siguiente partida automática.

Los pasos que realizan la detención automática son los siguientes:

- Se detiene el fondo vibratorio TAG 4200-FE-001/002 y el tornillo alimentador TAG 4200- CV-002 por dos minutos hasta vaciar toda la carga.

- Una vez que el tornillo se halla detenido debe operar la correa transportadora TAG 4200- CV-003 por un periodo de dos minutos para no dejarla con carga.
- Una vez que el tornillo y la correa estén detenidos se abre la válvula TV-128A en un 100% para bajar la temperatura y lavar el sistema.
- Cuando el tanque de almacenamiento llega a nivel alto alto se detiene el molino TAG 4200-ML-001, el agitador del estanque de apagado TAG 4200-AG-002, y se cierra la válvula de control TV-128A.
- Después de 10 minutos se detiene el sistema Scrubber de gases.
- Una vez detenido el ventilador del sistema Scrubber se completa la detención automática TAG 4200-FA-001/002.
- El sistema está en condiciones de operar nuevamente. La planta también cae en la secuencia de detención por lo siguiente:
 - Baja presión de agua PSI, línea 4200-RW-6"-CS-001
 - Si algún equipo cae en falla.
 - Por parada normal de secuencia al presionar el botón parada en el panel de control.
 - Por nivel bajo-bajo tanque (detención de tornillo).

Toma de muestras

Tanto en las actividades de comisionado, puesta en marcha como operación normal se debe registrar las variables que se detallan en la tabla.

Los datos para registrar de los camiones permiten verificar la calidad de la cal antes de la descarga, y en los tanques intermedios para verificar la calidad de la lechada de cal formada y de la eficiencia de la reacción lograda.

Los datos de temperatura y caudales permiten seguir la eficiencia del proceso.

EQUIPO	PUNTO DE MUESTREO		DETERMINACIONES FRECUENCIAS Y MEDICIONES		
Camiones	Camión tolva	Toma muestra	Frecuencia: cada camión; determinaciones: pureza (CaO), humedad.		
Caudal de agua cruda	FE-4635		Frecuencia: cada dos horas; mediciones: caudal volumétrico (m3/h)		
Tanque apagador	4200-BX-001		Frecuencia: cada dos horas; determinaciones: cantidad de sólidos, densidad.		
Tanque apagador	TE-4617A/B		Frecuencia: cada dos horas;	mediciones:	
			temperatura (grados C)		
Hidrociclones	4200-CY-001/002		Frecuencia: cada dos horas en underflow y en overflow.		
			mediciones: densidad de pulpa en underflow y en overflow.		
Tanque de almacenamiento	4200-TK-001		Frecuencia: cada dos horas; determinaciones: densidad y contenido de sólidos Cada 12hs CaO activo		
Reactor	4200-TK-004 ^a		Frecuencia: cada cuatro horas por turno; determinaciones: sobre la salmuera alimentada (Li, Mg, Ca, Ph,)		
	FE/DE-4681 FE-4121				
			Alimentada al reactor , caudal de salmuera		
			Alimentada al reactor y densidad de lechada de cal.		
Pileta 1A	Pileta 1A		Frecuencia: una vez cada dos días: (Li, Mg, Ca, Na, K, SO4, densidad y pH)		

En la siguiente tabla se muestra la composición típica de la salmuera utilizada (o acondicionada) en el diseño y que puede ser usado como referencia.

ELEMENTO	SIMBOLO	[mg/l]
Litio	Li+	774
Potasio	K+	6227
Sodio	Na+	119463
Calcio	Ca ⁺⁺	476
Magnesio	Mg ⁺⁺	2005
Sulfatos	-2	18630
	SO ₄	
Cloruro	Cl-	176653
Boro	B	1136
Carbonato ácido	-	858
	HCO ₃	
Carbonatos	-2	0
	CO ₃	
pH		7
Mg/Li		2.6
SO ₄ /Li		24.1
Densidad [g/l]		1.21
Temperatura		5 grados C

Identificación de peligro y evaluación de riesgos

Método utilizado

La probabilidad y consecuencia son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

Procedimiento empleado en la organización

Propósito

Este procedimiento describe la metodología que implementa y mantiene Sales de Jujuy S.A. para gestionar y controlar los riesgos asociados a todas actividades que se realicen en todo lugar donde personal propio o contratistas se desempeñen por su cuenta y orden; a través de la continua identificación de peligros y evaluación de riesgos. Se establecen estos controles para minimizar los riesgos asociados a las tareas y evitar las lesiones, enfermedades e incidentes ambientales.

Alcance

Este procedimiento a todo el personal de SDJ y empresas contratistas eventuales o no que deban realizar trabajos dentro de las instalaciones de SDJ.

Definiciones

Peligro: fuente con un potencial para causar lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Riesgo: Probabilidad de que un riesgo se materialice en lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Aspecto Ambiental: Elemento interviniente en las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales.

Análisis de riesgo (ADR): Método que se utiliza para la identificar los peligros, evaluación de riesgos y tomar controles adecuados y suficientes para minimizar

los riesgos de lesiones e incidentes que puedan afectar a la seguridad salud y medioambiente. Toda tarea o actividad que se lleve a cabo y que no esté procedimentada debe realizarse bajo la confección del ADR y permiso de trabajo.

Análisis de riesgo de último minuto (ARUM): una evaluación previa al trabajo realizada por un individuo utilizando técnicas documentadas o no documentadas justo antes de comenzar o reanudar el trabajo destinado a centrar la atención del trabajador en la actividad de la tarea y las condiciones del área de trabajo para ayudar a garantizar buena conciencia situacional y prácticas seguras. Se utiliza para identificar los peligros y riesgos que pueden haberse omitido en la preparación para el trabajo o la tarea o que pueden haber surgido después de la emisión del permiso de trabajo o procedimiento operativo.

Procedimiento operativo estándar: documento escrito que detalla los requerimientos específicos, los peligros, los controles de peligros, para realizar una tarea o actividad específica de manera segura.

Permisos de trabajo: Documento escrito que se utiliza, identificar los peligros de ese trabajo y cualquier control de peligro antes de realizar tareas, que autoriza a los trabajadores a realizar un trabajo específico (inspección, mantenimiento, reparación, instalación o construcción), en un período de tiempo definido, el cual no debe exceder en ningún caso un turno de trabajo.

Responsable del área (Emisor): La persona que tiene la responsabilidad y el control sobre el área que debe ser atendida, reparada y/o modificada, y quien es responsable de escribir y emitir el permiso de trabajo seguro. En el caso de nuevas obras (proyectos de expansión) la emisión de los permisos de trabajo será responsabilidad de la supervisión de la empresa gerenciadora del proyecto y será auditado por personal de Sales de Jujuy. El Emisor del permiso no puede ser el Ejecutante para el mismo permiso, pero sí de la misma área o departamento que entrega el equipo o área.

Responsable ejecutante (RE): Persona responsable de llevar adelante la actividad, contratistas u operadores que realicen tareas de trabajo, que realizarán el ADR y que recibirán un permiso de trabajo para realizar dichas tareas.

Responsable del contrato (RC): Supervisor dueño del contrato de la tarea.

Proveedor no operativo: Un proveedor que ofrece un servicio pago donde la operación determina que su nivel de riesgo, según la evaluación, es insignificante y su tiempo de permanencia es poco frecuente y de corta duración o se encuentra en un área acotada de bajo riesgo.

HSE: Proviene de las palabras en inglés Health, Safety y Environment, las cuales, al ser traducidas al español, de forma textual serían **Salud, Seguridad y Ambiente**.

Análisis de riesgos

El primer paso del análisis es identificar los activos a proteger o evaluar. La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente. La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión, y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar. Los resultados obtenidos del análisis van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos. Es un proceso para:

- Desglosar el trabajo en los pasos importantes.
- Identificar y analizar los riesgos asociados con cada paso.
- Valoración de los peligros existentes y riesgos potenciales.
- Indicar medidas de control de los riesgos identificados.
- Informar de los riesgos y controles a todos los trabajadores directamente involucrados en el trabajo.
- Verificación de que los riesgos son controlados efectivamente al momento de ejecutar el trabajo.
- Repetir el análisis de riesgo cada vez que se modifique el trabajo.

Desglose del trabajo o actividad

El primer paso de un ADR es desglosar el trabajo en sus pasos básicos. El desglose de los pasos de un trabajo permite realizar un examen crítico de cada paso, identificando sus peligros y potenciales accidentes. Con esto se logra que el análisis se realice en forma sistemática. Una vez desglosado el trabajo en sus pasos básicos, se pueden determinar los materiales, herramientas, equipos y personal requeridos para el desarrollo de cada paso.

Identificación de los riesgos

Una vez desglosado el trabajo, se analiza cada paso en función a los riesgos detectados. Se identifican todos los riesgos, tanto los atribuibles a las personas como los que son parte del entorno de trabajo. Todos los riesgos se registran como causales de potenciales accidentes. Las pérdidas potenciales que se identifiquen se registran como tal en el formulario.

Un listado típico de riesgos potenciales es:

- Contacto con temperaturas extremas
- Golpeado contra
- Golpeado por
- Salpicado por
- Atrapado en, sobre o entre
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Contacto con corriente eléctrica
- Inhalación de una sustancia peligrosa
- Contacto con una sustancia peligrosa
- Sobre esfuerzo
- Posturas inadecuadas
- Ruido
- Impacto con
- Incendio

Este listado se utiliza para facilitar el reconocimiento de riesgos para los empleados. Todos los riesgos identificados deben quedar documentados y sus

controles deben quedar establecidos, como así también debe realizarse un seguimiento de estos.

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es uno de los pasos que se utiliza en un proceso de gestión de riesgos. Un riesgo determinado se evalúa mediante la medición de los dos parámetros que lo determinan, la magnitud de la pérdida o daño posible y la probabilidad que dicha pérdida o daño llegue a ocurrir.

Control de Riesgos

Una vez identificados todos los riesgos potenciales, registrados para cada paso del trabajo y establecido el nivel de riesgo, el siguiente paso del ADR es proponer una medida de mitigación que permita reducir la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado.

La norma ISO 4 5001 indica que la organización debe identificar los riesgos y peligros, y asegurar sus resultados de acuerdo con los controles que defina. Una vez determinados los riesgos y peligros, la prevención o control de fatalidades debe obedecer a la siguiente jerarquía en orden decreciente:

1. Eliminación del peligro: al detectarse la posibilidad de eliminar un peligro puede, debería de serlo. De lo contrario la tecnología o el proceso sería obsoleto. Pero sobre todo se debe considerar la eliminación del peligro en la fase de diseño de la instalación, proceso u operación. Se debe tener como objetivo transmitir que el ambiente es lo más seguro posible.

2. Sustitución del peligro: cuando se detecta un peligro específico, y al tenerse posibilidades técnicas para hacerlo, se procede a sustituirlo mediante el reemplazo del material, la sustancia o el proceso por uno menos peligroso. Actualmente existe la tecnología para la sustitución y los medios para realizarlo.

3. Reducción del peligro: luego de buscar la eliminación o sustitución del peligro, sin éxito, se procede a reducir las propiedades peligrosas.

4. Controles de ingeniería: involucran el rediseño del equipamiento, del proceso o de la organización del trabajo. Se cuenta con dispositivos derivados de los avances tecnológicos que ayudan a que los peligros sean contenidos o aislados de una mejor manera.

5. Controles administrativos: se realizan proveyendo de controles como capacitación, procedimientos, etc. Se trata de un reforzamiento de los controles anteriores que se han debido implementar. También se refuerzan aquellos controles implementados para riesgos leves. Cuando no es posible colocar controles de ingeniería que contengan el peligro, la utilización de los controles administrativos genera conciencia y advierte al trabajador acerca de un peligro determinado y de las medidas que se deben tomar para mitigarlo. Ejemplos de estos controles son los carteles, las señales, la difusión de procedimientos, etc.

6. Elementos de Protección Personal (EPP): el uso de los EPP apropiados se da cuando otros controles no sean posibles de aplicar. Existe una amplia gama de equipos para proteger todo el cuerpo de los trabajadores, pero siempre se debe tener en cuenta la importancia de que puedan trabajar libremente. Si no es posible de tal forma, su uso debe ser obligatorio. A los tres primeros niveles de esta jerarquía les corresponde la implementación

Confección de análisis de riesgo y emisión de permiso de trabajo

Se deberá confeccionar un análisis de riesgo para todas las tareas que no posean un procedimiento escrito, tareas no rutinarias o tareas rutinarias que hayan sufrido cambios en los procesos/ equipos/ entorno.

Todo ADR debe estar acompañado por el permiso de trabajo confeccionado por el emisor y por ningún motivo se podrá iniciar tareas sin permiso de trabajo confeccionado por personal responsable del área donde se realice la tarea.

Antes de que comience el trabajo, se debe realizar una reunión previa al inicio de la tarea en el lugar de trabajo con el personal involucrado.

- El personal interviniente en la tarea deberá confeccionar el ADR.

- El emisor y el ejecutante verificaran conjuntamente el análisis de riesgo para asegurar que se contemplen o todos los peligros, riesgos y mitigación o controles específicos (por ejemplo, EPP, controles de ingeniería) para reducir o eliminar los peligros y riesgos identificados asociados con cada paso del trabajo.

Los Procedimientos de HSE aplicables y permisos adicionales o si se considera conveniente se deberá incluir a personal de HSE para el asesoramiento en temas de seguridad y medioambiente.

Una vez que todos los pasos de la tareas, peligros, riesgos, mitigación y controles específicos se hayan documentado en el ADR, el emisor del permiso debe asegurarse de que los controles de los peligro y riesgos se hayan completado de manera efectiva antes de habilitar el permiso de trabajo seguro.

El permiso de trabajo debe ser firmado o autorizado por el emisor y el ejecutante del permiso en el lugar de trabajo. El ADR y el permiso de trabajo deben estar disponible en el lugar de trabajo durante el desarrollo de las tareas, para que todo el personal afectado conozca el alcance del trabajo que se está realizando.

Una copia firmada del permiso se debe dar al ejecutante, responsable de realizar y / o supervisar el trabajo (SDJ, contratista o subcontratista). La copia debe ser mantenida visible en el lugar de trabajo durante la duración de la obra.

El permiso original debe mantenerse por el emisor del permiso y debe estar accesible en una ubicación central (ejemplo sala de control), para que se puedan revisar fácilmente por los gerentes, supervisores, HSE y otros miembros del personal, según corresponda.

Evaluación del área de trabajo

Una recorrida por el área de trabajo debe llevarse a cabo de forma conjunta por el Emisor y el Ejecutante del permiso para evaluar el lugar de trabajo y el alcance antes de emitir el permiso de trabajo. El Ejecutante del permiso debe estar completamente familiarizado con el trabajo y el área de trabajo. Esto aplica a tareas críticas.

Revisión del plan de trabajo

Antes de que comience el trabajo, debe llevarse a cabo una reunión previa con todas las personas claves (SDJ / Contratistas) con conocimientos en las tareas, procedimientos y técnicas, cronogramas, reconocimiento de riesgos y los procedimientos. HSE podrá realizar una auditoría del ADR en campo luego de la reunión previa, en caso de que la tarea requiera una evaluación específica HSE se apersonará. Para garantizar la ejecución más segura de los trabajos, especialmente para proyectos o actividades más complejas, el personal debe planificar previamente las actividades y así asegurar que haya tiempo suficiente para la revisión del plan de trabajo y la coordinación y preparación de las tareas.

La información y los temas para revisar y discutir deben incluir como mínimo los siguientes puntos:

- El trabajo a realizar, incluyendo los métodos, procedimientos, equipos, planificación, secuencia, el personal y la ubicación.
- Actividades previas y posteriores al trabajo (traslado de materiales, preparación del área, limpieza, orden, vallado)
- Cualquier impacto a los edificios, máquinas y equipos.
- Revisión de todas las condiciones de riesgos que se pueden esperar durante el trabajo.
- Los métodos alternativos para reducir o eliminar los peligros y riesgos.
- Revisión de todos los procedimientos de seguridad que se seguirán y el equipo de protección personal necesario mientras se completa el trabajo.
- Asegurar que todas las personas que ejecutan el trabajo comprendan sus responsabilidades al completar el trabajo.
- Asegurar de que todas las demás personas (empleados afectados) en el área de trabajo general sean conscientes de los peligros potenciales / riesgos y procedimientos de seguridad que deben seguirse antes de que comience el trabajo.
- Asegurar de que todas las condiciones de riesgo y procedimientos de seguridad apropiados son identificadas y documentados en el permiso de trabajo y que

todas las personas involucradas conozcan y entiendan los potenciales riesgos y las medidas de mitigación.

Permiso de trabajo

En caso de que el trabajo considere tareas relacionadas a altura, espacio confinado, izaje, caliente, excavación, apertura de línea, bloqueo de energía o una combinación de estas se deberá confeccionar el permiso de trabajo correspondiente siguiendo los lineamientos del punto anterior y de los procedimientos relacionados a las tareas críticas a realizar.

Ejecución del trabajo

Antes de comenzar a trabajar, todos los trabajadores afectados a la tarea deben leer y comprender el ADR para asegurarse de que estén al tanto de los peligros y riesgos potenciales, las medidas de mitigación y control, además los procedimientos de seguridad que deben seguirse durante cada paso de la tarea. Antes de comenzar las tareas, después de un periodo de descanso (p. Ej. Descansos laborales, almuerzo, cena, etc.), o cuando cambian las condiciones de trabajo, para garantizar que una tarea pueda realizarse de manera segura, los trabajadores deben realizar una reanálisis de la tarea y sector de trabajo, para volver a enfocar su atención en los peligros específicos presentes y para garantizar que se mantenga las medidas de control y mitigación adecuada. La misma debe estar documentada en el ADR.

Si se agregan nuevos trabajadores a la tarea, deben revisar el ADR y dar aviso al Emisor para su inclusión en el permiso antes de comenzar a trabajar.

Monitoreo del área de trabajo

Después de que se haya emitido el permiso de trabajo, se deben realizar controles, inspecciones, auditorías regulares del trabajo para garantizar que se mantengan las condiciones indicadas en el ADR y permiso de trabajo.

Las actividades de mayor riesgo deben controlarse con mayor frecuencia. Esto puede realizarse a través de las auditorías de campo.

Tener presente que todo aquel personal que identifique inconsistencias en la actividad, análisis de riesgos y/o permisos de trabajos tiene la facultad de parar la actividad debiendo informar a la supervisión de la tarea y a HSE. Por otro lado, si la inconsistencia es en el ADR la supervisión anulará este y deberán confeccionar otro. Siempre que el alcance del trabajo o las condiciones de trabajo cambien y puedan introducir nuevos peligros, los trabajadores deben detenerse de inmediato, reevaluar las nuevas condiciones y de ser necesario plasmarlo en el ADR y permiso de trabajo.

Algunos ejemplos de estos cambios pueden ser:

- Las condiciones del lugar de trabajo cambian y aumentan el riesgo
- Se modifica el alcance del trabajo.
- Cambios en las condiciones climáticas.
- Cambios en las condiciones dentro y alrededor del área de trabajo que presentan nuevos riesgos.

El Permiso de Trabajo no puede exceder las 12 horas. Cuando una tarea deba continuar luego de un cambio de turno y para garantizar que la tarea se reevalúe, se debe emitir un nuevo permiso.

Cierre del permiso

El permiso de trabajo incluirá un proceso de cierre para garantizar que una vez que se haya completado el trabajo y el permiso esté listo para cerrarse, se aborden los siguientes aspectos:

- Comunicación de la finalización del trabajo entre el supervisor del trabajo, el emisor del permiso y el ejecutante
- Verificación de que se ha completado el alcance del trabajo.

- El lugar de trabajo se encuentra en condiciones de funcionamiento seguras, incluido el retiro de los bloqueos.
- La limpieza cumple con las expectativas del dueño del área.

Cancelación de un permiso de trabajo

Los permisos se cancelarán si ocurre una o más de las siguientes situaciones:

- 12 horas después de la emisión o 7 días en caso de permisos semanales
- En caso de que los cambios en las condiciones de la tarea no permitan la continuidad de las actividades en forma segura.
- En caso de ocurrido un incidente relacionado y reportado en la actividad.
- Una vez que el ADR y permiso de trabajo sea cerrado por el responsable del sector, este queda anulado para actividades similares.
- En caso de activación de emergencia en el sector de trabajo.

Permiso de trabajo semanal

Cuando las condiciones del trabajo a realizar sean continuas y previo análisis al inicio de la tarea se definirá si la misma tiene una duración mayor a 12 horas por turno de trabajo, amerita un permiso de trabajo semanal y siempre que las condiciones no se modifiquen, el cual tendrá una duración máxima de 7 días corridos y requerirá una validación de condiciones por parte del Emisor, el responsable de la actividad (ejecutante) y supervisor de empresa contratista antes del inicio de las tareas, siendo esto un requisito para iniciar las tareas por parte del ejecutante.

- El permiso de trabajo seguro semanal deberá poder ser fácilmente diferenciado del permiso de trabajo seguro diario.
- En caso de que la supervisión por parte de la empresa contratista y/o dueño contrato se desafecte de la actividad, se debe realizar nuevamente el análisis de riesgo y los permisos de trabajo.
- Podrá utilizarse el mismo ADR durante toda la semana, pero diariamente el personal ejecutante deberá validar su permiso de trabajo antes de comenzar las tareas y analizar los riesgos nuevamente.

- La inclusión o modificación del personal ejecutante deberá seguir los mismos lineamientos que el permiso de trabajo seguro diario
- Las condiciones que llevan a la cancelación de un permiso de trabajo aplican de igual manera para el permiso de trabajo diario.

Matriz de evaluación de riesgos

Definición de la consecuencia

Consecuencia		
Calificativo	Nivel	Seguridad y salud del trabajador
Menor	1	Lesiones que no produce ningún tipo de discapacidad, con efectos a la salud reversible de inmediato, que requieren primeros auxilios.
Media	2	Lesiones que no produce ningún tipo de discapacidad, con efectos a la salud reversible de inmediato, que requiere atención médica
Grave	3	Lesiones que produce una discapacidad temporaria, requiere tratamiento médico.
Catastrófico	4	Lesiones que produce una discapacidad permanente o fatalidades.

Definición de la probabilidad

Probabilidad		
Calificativo	Nivel	Descripción
Raro	1	Actividad muy poco frecuente se realiza al menos una vez al año. Frecuencia de ocurrencia de incidente: Nunca ha ocurrido
Improbable	2	Actividad poco frecuente se realiza al menos una vez al mes. Frecuencia de ocurrencia de incidente: No ha ocurrido en el año
Posible	3	Actividad frecuente se realiza al menos una vez a la semana. Frecuencia de ocurrencia de incidente: Ha ocurrido en el 1 año
Muy Posible	4	Actividad Muy frecuente se realiza al menos una vez al día Frecuencia de ocurrencia de incidente: Ha ocurrido en el último mes

Matriz para valoración de los riesgos

Cuando colocas un riesgo en la matriz en función de su probabilidad y consecuencia, obtendrás el nivel de la valoración del riesgo. La valoración del riesgo está codificada por color de verde a rojo y clasificado en una escala de 1 a 16.

Matriz de valoración de riesgos					
Nivel de Riesgo		Consecuencia			
		Menor (1)	Media (2)	Grave (3)	Catastrófico (4)
Probabilidad	Raro (1)	Aceptable (1)	Aceptable (2)	Aceptable (3)	Alto (4)
	Improbable (2)	Aceptable (2)	Alto (4)	Alto (6)	Alto (8)
	Posible (3)	Aceptable (3)	Alto (6)	Alto (9)	Critico (12)
	Muy Posible (4)	Alto (4)	Alto (8)	Critico (12)	Critico (16)

Actividad - Descarga de cal

Personal del área de producción correspondiente al sector de planta de cal identifica en sala de control el nivel de silo que este entre un 75% o inferior el nivel de este. Posterior a la identificación del nivel de almacenamiento da aviso vía comunicación radial al área de portería para el ingreso de la unidad (camión con semirremolque tipo tolva a granel). Una vez la unidad en el sector se procede a realizar el posicionamiento del camión de acuerdo a la línea de descarga. El operador conecta la manguera de descarga y la alimentación de aire para impulsar el producto, luego enciende los compresores y coordina con chofer de camión para iniciar la maniobra de descarga una vez se llegue a la presión de trabajo (2kg/cm²). El operador del camión procede a descargar, ante una posible detención o embancamiento de la línea, se da aviso al operador del área y se utilizan línea de back up. Una vez finalizada la maniobra, se despresuriza tolva y se liberan las mangueras y acoples de aire. Se entregan los remitos, se autoriza la salida y traslado a portería – fuera de sitio.

Riesgos identificados en la tarea

Caída a nivel: El personal se moviliza a través de la senda de circulación, pero en proximidad al punto de descarga lo hace por terreno con desniveles. Al ser terrenos irregulares estos favorecen los tropiezos y aumentan la probabilidad de caídas al mismo nivel, torceduras, esguince de tobillo, etc.

Caída a distinto nivel: Para llegar a los sectores debe atravesar diferentes desniveles, descenso por plataformas con peldaños.

Sobre esfuerzos / Posturas inadecuadas: Para la manipulación del tramo descarga que se adapta en a la tolva, personal debe manipular y sostener la línea hasta el posicionamiento del camión, esto provoca que el personal realice malas posturas y hacer esfuerzos innecesarios.

Ruido: Debido al arranque de equipos compresores para iniciar descarga, estos emiten ruido constante. Se realizó mediciones de ruido según protocolo de SRT. (Anexo).

Objetos despedidos: para iniciar descargas, el circuito levanta presión de transporte de producto (2kg/cm²) por lo tanto si el personal no realiza los acoples de forma correcta ni colocan los pasadores de seguridad y sin enganchar los dispositivos anti-látigos provocaría el desprendimiento de la manguera de descarga.

Salpicaduras - proyecciones: El producto (cal viva) es impulsado por aire comprimido existiendo la posibilidad de que el sistema sufra un desacople ocasionando proyección de cal en cualquier dirección.

Quemaduras: El transporte del producto genera fricción en la parte interna de la cañería, lo que incrementa la temperatura en la línea de descarga, por lo tanto, existe el riesgo de quemadura por contacto con alta temperatura.

Exposición a rayos UV: Todas las tareas en planta de cal se ejecutan en el exterior en consecuencia se encuentran expuesto durante toda la jornada diurna a las agresiones de los rayos UV. Sumado a que la puna ofrece un 40% menos de protección atmosférica por su altitud geográfica.

Inhalación de polvos - Asfixia: Al tratar con el producto químico, ante posibles pérdidas se corre el riesgo de inhalación de material particulado. Se utilizan protecciones respiratorias por lo tanto no deben tener elementos extraños en la boca.

Carga térmica: Durante la estación de invierno personal de planta de cal realiza todas sus actividades a la intemperie donde están expuestos a las bajas temperaturas de la zona.

Atropellamiento – Colisión vehicular: Personal en el posicionamiento del equipo, realiza maniobras de señalero próximo a camión con carga. Ante el descuido, el mismo queda expuesto en línea de fuego o puntos ciegos con riesgos de atropellamiento.

Choque eléctrico: los equipos compresores se encuentran energizados por corriente eléctrica, ante la falta de controles o descuido personal esta expuesto ante una descarga eléctrica.

Golpes – cortes: Las estructuras del sector de descarga son de chapa galvanizada, por lo tanto, se encuentran expuesto ante posibles bordes filosos o golpes con los soportes que sostienen las líneas.

A continuación, se aplica el uso de matriz de riesgos para la valoración de estos de acuerdo con las actividades del área de planta de cal 1.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	N C	Valoración del riesgo	
Planta de cal 1	Descarga de cal	Caída a nivel/tropezones	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Caída a distinto nivel	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Quemaduras	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Salpicaduras - Proyecciones	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Inhalación de polvos (cal) - Asfixia	Muy Posible	4	Grave	3	Critico	12
		Golpes con objetos - Cortes	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12
		Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Radiación UV	Muy posible	4	Menor	2	Alto	8
		Ruido	Muy posible	4	Grave	3	Critico	12
		Atropellamiento - Colisión vehicular	Muy Posible	4	Catastrófico	4	Critico	16
		Carga térmica	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Objetos despedidos	Improbable	2	Catastrófico	4	Alto	8



Actividad - Puesta en marcha y secuencia de detención

Para iniciar esta actividad el operador debe tener conocimiento y estar capacitado para el manejo de sala de control, se verifican los valores en conjunto con Supervisión sobre los equipos que requieren de apertura de válvulas y encendido de forma manual. El operador se moviliza por los diferentes sectores corroborando estado de equipos, niveles de tanques, apertura de compuerta de silo, cierre efectivo de protecciones de seguridad. Posterior a la identificación de los equipos con secuencia manual, procede a dar aviso de forma radial para el encendido de equipos de forma remota. Se respeta receta de preparación de lechada de cal.

Riesgos identificados en la tarea

Caída a nivel: El personal se moviliza a través de la senda de circulación a los diferentes equipos para verificación de estos, El sector en ocasiones cuenta con acumulación de hielo por bajas temperaturas por lo que genera probabilidad de caídas al mismo nivel, torceduras, esguince de tobillo, etc.

Caída a distinto nivel: Para llegar a los sectores debe atravesar diferentes desniveles, descenso por plataformas con peldaños, uso de escaleras marineras lo que incrementa la posibilidad de caída a distinto nivel en caso de que no se respeten los 3 puntos de apoyo.

Sobre esfuerzos / Posturas inadecuadas: Para la manipulación y apertura de válvulas tipo cuchilla o mariposas el trabajador esta expuesto a realizar sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.

Ruido: El arranque de equipos emiten ruidos constantes. Se realizó mediciones de ruido según protocolo de SRT. (Anexo).

Atrapamiento: Personal identifica sentido de giro de equipos de forma visual en proximidad de partes móviles de motores y molino de bolas, lo que en caso de cierre incorrecto de protecciones queda expuesto con riesgo de atrapamiento.

Quemaduras: La receta de preparación de lechada de cal se produce a través del apagado de cal viva con agua, lo que genera en el interior de los equipos la reacción exotérmica generando temperaturas en paredes de equipos. El personal debe identificar las superficies calientes y evitarlas. Existe riesgo de quemadura por contacto con superficies con alta temperatura.

Exposición a rayos UV: Todas las tareas en planta de cal se ejecutan en el exterior en consecuencia se encuentran expuesto durante toda la jornada diurna a las agresiones de los rayos UV. Sumado a que la puna ofrece un 40% menos de protección atmosférica por su altitud geográfica.

Carga térmica: Durante la estación de invierno personal de planta de cal realiza todas sus actividades a la intemperie donde están expuestos a las bajas temperaturas de la zona.

Choque eléctrico: los equipos se encuentran energizados por corriente eléctrica, ante la falta de controles o descuido personal está expuesto ante una descarga eléctrica.

Golpes: Las estructuras y cañerías del sector se encuentran ubicados en proximidades de puntos de circulación, por lo tanto, se encuentran expuestos ante la presencia de soporterías y estructuras cercanas.

A continuación, se aplica el uso de matriz de riesgos para la valoración de estos de acuerdo con las actividades del área de planta de cal 1 – Puesta en marcha y secuencia de detención.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Puesta en marcha	Caída a nivel/ tropezones	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Caída a distinto nivel	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Quemaduras	Muy posible	4	Grave	3	Crítico	12
		Golpes con objetos	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Crítico	12
		Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Radiación UV	Muy posible	4	Menor	3	Crítico	12
		Ruido	Muy posible	4	Grave	3	Crítico	12
		Atrapamiento	Improbable	2	Catastrófico	4	Alto	8
		Carga térmica	Posible	3	Grave	3	Alto	9

Actividad – Sala de control

En la actividad que desempeña el operador de sala de control es ejecutar las actividades de control y monitoreo de variables del proceso de planta y ante posibles desviaciones reportar a la supervisión. A través de los dispositivos identificar las alarmas por el sistema HMI y tomar acciones de forma remota SCADA para establecer el proceso según los procedimientos y guías organizacionales. También es el encargado de coordinar y ejecutar maniobras operativas de pre – arranque, arranque y salida de servicio total y parcial de planta.

Riesgos identificados en la tarea

Caída a nivel: El personal se moviliza a través de la senda de circulación a sala de control. El sector en ocasiones cuenta con acumulación de hielo por bajas temperaturas por lo que genera probabilidad de caídas al mismo nivel, torceduras, esguince de tobillo, etc.

Caída a distinto nivel: Para llegar al sector de sala de control debe realizarlo a través de plataforma con escaleras ya que se encuentra sobre el nivel superior para un mejor panorama de la operación lo que incrementa la posibilidad de caída a distinto nivel en caso de que no se respeten los 3 puntos de apoyo.

Posturas inadecuadas: Para la ejecución de las tareas de operación de sala de control lo realizan en escritorios con diferentes monitores, esta actividad se realiza durante la extensión de la jornada laboral ya que debe permanecer sentado la mayor parte del día por lo tanto existe riesgo de posturas inadecuadas.

Principio de incendio: En salas de control, la acumulación de artefactos electrónicos puede ocasionar riesgo de principio de incendio, por la permanencia de equipos encendidos.

Choque eléctrico: Los equipos se encuentran energizados por corriente eléctrica, ante la falta de controles o descuido personal está expuesto ante una descarga eléctrica.

A continuación, se aplica el uso de matriz de riesgos para la valoración de estos de acuerdo con las actividades del área de planta de cal 1 – Sala de control

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Sala de control	Caída a nivel/ tropezones	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Caída a distinto nivel	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12
		Posturas inadecuadas	Muy posible	4	Grave	3	Critico	12
		Principio de incendio	Raro	1	Catastrófico	4	Alto	4



Actividad – Toma de muestras y control de parámetros

La actividad de toma de muestras consiste en extraer pequeñas cantidades de diferentes equipos y tanques siguiendo un listado de equipos críticos para la operación y el proceso. Esto se realiza para verificar la calidad de la cal, lechada de cal formada, las muestras son extraídas de forma manual utilizando los diferentes puntos y dispositivos de muestreo (muestreadores, equipos y elementos auxiliares). Se depositan en recipientes aptos para su contención y son trasladados al área de laboratorio donde se ejecutan diferentes pruebas y ensayos químicos que demuestran la eficiencia de la reacción lograda en el proceso. Esta actividad se realiza de acuerdo con una planificación de muestreo para lograr una trazabilidad de los datos obtenidos. También realizan seguimiento de los valores que figuran en los caudalímetros de cada equipo.

Riesgos identificados en la tarea

Caída a nivel: El personal se moviliza a través de la senda de circulación y por terrenos con desniveles para llegar a los sectores identificados para muestreo. Al ser terrenos irregulares estos favorecen los tropiezos y aumentan la probabilidad de caídas al mismo nivel, torceduras, esguince de tobillo, etc.

Caída a distinto nivel: Para llegar a los sectores debe atravesar diferentes desniveles, descenso por plataformas con peldaños y uso de escaleras marineras en algunos casos de la planta.

Sobre esfuerzos / Posturas inadecuadas: Para la manipulación de válvulas en los sectores de muestreo el operador debe realizar posturas inadecuadas en algunos de los puntos. El trabajador debe manipular las muestras obtenidas y trasladarlas hasta el sector de laboratorio. Esto provoca que el personal realice malas posturas y hacer esfuerzos innecesarios en la obtención y traslado de la muestra.

Ruido: El personal circula por la extensión de la planta quedando expuesto al ruido de los equipos operativos, estos emiten ruido constante.

Salpicaduras: La toma de muestra se realiza de forma manual lo que incrementa el riesgo de salpicaduras ante la manipulación de fluidos obtenidos del proceso (salmuera – lechada de cal – cal). El personal utiliza EPP específico como barrera ante posibles salpicaduras.

Quemaduras: La receta de preparación de lechada de cal se produce a través del apagado de cal viva con agua, lo que genera en el interior de los equipos la reacción exotérmica generando temperaturas en paredes de equipos. El personal debe identificar las superficies calientes y evitarlas. Existe riesgo de quemaduras por contacto con superficies con alta temperatura.

Exposición a rayos UV: Todas las tareas en planta de cal se ejecutan en el exterior en consecuencia se encuentran expuesto durante toda la jornada diurna a las agresiones de los rayos UV. Sumado a que la puna ofrece un 40% menos de protección atmosférica por su altitud geográfica.

Inhalación de polvos - Asfixia: Al tratar con el producto químico, ante la extracción de muestra de cal viva se produce la manipulación con el producto, ante posibles pérdidas se corre el riesgo de inhalación de material particulado. Se utilizan protecciones respiratorias por lo tanto no deben tener elementos extraños en la boca.

Carga térmica: Durante la estación de invierno personal de planta de cal realiza todas sus actividades a la intemperie donde están expuestos a las bajas temperaturas de la zona.

Atropellamiento – Colisión vehicular: Personal realiza el traslado de muestras a pie con la bandeja de muestras, el mismo se encuentra expuesto en su recorrido ante posibles colisiones vehiculares. Ante el descuido, el mismo queda expuesto en línea de fuego o puntos ciegos con riesgos de atropellamiento. El personal se encuentra identificado con chaleco reflectivo.

Golpes – cortes: Las estructuras y cañerías del sector se encuentran ubicados en proximidades de puntos de circulación, por lo tanto, se encuentran expuestos ante la presencia de soporterías y estructuras cercanas.

A continuación, se aplica el uso de matriz de riesgos para la valoración de estos de acuerdo con las actividades del área de planta de cal 1 – Toma de muestras y control de parámetros.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Toma de muestras	Caída a nivel/ tropezones	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Caída a distinto nivel	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Quemaduras	Posible	3	Grave	3	Alto	9
		Salpicaduras	Muy posible	4	Grave	3	Critico	12
		Inhalación de polvos (cal) - Asfixia	Muy Posible	4	Grave	3	Critico	12
		Golpes con objetos - Cortes	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos	Posible	3	Media	2	Alto	6
		Radiación UV	Muy posible	4	Menor	2	Alto	8
		Ruido	Muy posible	4	Grave	3	Critico	12
		Atropellamiento - Colisión vehicular	Muy Posible	4	Catastrófico	4	Critico	16
		Carga térmica	Posible	3	Grave	3	Alto	9



Riesgos generales identificados para mitigar

En las diferentes actividades de planta de cal 1 se identificaron los riesgos que se enlistarán en la siguiente tabla, para su posterior control, medidas correctivas y preventivas.

Área	Actividad	Riesgos
PPC - Planta de cal 1	Todas las tareas	Caída a nivel/ tropezones
	Todas las tareas	Caída a distinto nivel
	Descarga de cal - Toma de muestras - Puesta en marcha	Quemaduras
	Descarga de cal - Toma de muestras - Puesta en marcha	Salpicaduras - Proyecciones
	Descarga de cal	Inhalación de polvos (cal) - Asfixia
	Todas las tareas	Golpes con objetos - Cortes
	Sala de control - Puesta en marcha - Descarga de cal	Choque eléctrico
	Todas las tareas	Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos
	Descarga de cal - Toma de muestras - Puesta en marcha	Radiación UV
	Descarga de cal – Toma muestra	Ruido
	Descarga de cal - Toma muestras	Atropellamiento - Colisión vehicular
	Todas las tareas	Carga térmica
Descarga de cal	Objetos despedidos	

A continuación, se tratarán los riesgos identificados en los puestos de trabajo, para cada uno de ellos se contemplarán medidas correctivas inmediatas y medidas correctivas a mediano y largo plazo.

Área	Riesgos	Medidas correctivas inmediatas
PPC - Planta de cal 1	Caída a nivel/ tropezones	Mantener camino libre de obstrucciones, mantener orden y limpieza en el sector. Circular por senda peatonal.
	Caida a distinto nivel	Mantener camino libre de obstrucciones, mantener orden y limpieza en el sector, uso de tres puntos de apoyo. Verificar que no hayan obstáculos en peldaños y plataforma
	Quemaduras	Identificar superficies calientes y evitarlas. Uso de guantes para su manipulación.
	Salpicaduras - Proyecciones	No exponerse en la línea de fuego. Uso de protector facial adaptable al casco como barrera física para salpicaduras. Uso de protección respiratoria en caso de polvo en suspensión.
	Inhalación de polvos (cal) - Asfixia	Ante la presencia de material particulado, retiro del sector. Para maniobras uso de protección respiratoria tipo P100 - mameluco descartable.
	Golpes con objetos - Cortes	Sector de trabajo libre de obstáculos. Mantener orden y limpieza del sector. Identificar bordes filosos y eliminarlos.
	Choque eléctrico	No manipular interior de tableros eléctricos. Check list FRM-MAN-SDJ-0044-00. Check list FRM-OP-SDJ-0526-00
	Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos	Realizar capacitaciones y buenas prácticas sobre levantamiento manual de cargas.
	Radiación UV	Al ser un factor que no se puede evitar. Se debe implementar obligatoriedad de uso de protector solar dermatológico FPS 100- Uso de nuquera para sol en casos en todo momento
Ruido	Uso de protección auditiva tipo copa	

	Atropellamiento - Colisión vehicular	Mantener distancia mientras estaciona el camión. Uso de chaleco refractivos. Chofer debe colocar calzas en el camión, y señalizar la zona. Verificación de equipos de seguridad del chofer. Uso de check list FRM-PPP-SDJ-0011 "Check list de camión de transporte de cal".
	Carga térmica	Uso de ropa de alta montaña (primera piel - Ropa térmica). Pausas activas y pausas calientes (break caliente).
	Objetos despedidos	Realizar inspección visual del estado de abrazaderas, mangueras, acoples, cañerías, soportes y estado general de la instalación. En caso de detección de algún punto, comunicar al supervisor, detener operación hasta normalización de equipos críticos. Dispositivo anti-látigo de seguridad. -

También se establecerán las medidas correctivas a largo plazo. Estas medidas estarán ejecutadas en un periodo de mas de 6 meses posterior a la observación de mejora. Las mismas serán tratadas como proyectos de ingeniería y modificaciones varias a cargo del área.

Área	Riesgos	Medidas correctivas a largo plazo
PPC - Planta de cal 1	Caida a nivel/ tropezones	Análisis de costos para extensión de sendas peatonales con hormigón. Identificación y señalización de los sectores de circulación.
	Caida a distinto nivel	Colocación de cinta reflectiva en peldaños de escaleras, colocar anti deslizables en escalones, pintar escaleras y sectores de circulación. Identificación y bloqueo de sectores donde no está permitido circular con vayas extensible de seguridad.
	Quemaduras	Revestimiento de cañerías que poseen alta temperatura con material aislante. Cartelería de superficies calientes.

Salpicaduras - Proyecciones	Realizar el mantenimiento periódico de Válvulas para evitar su atascamiento por acumulación de sedimentos. Acondicionamiento de purgas para toma de muestras de forma controlada.
Inhalación de polvos (cal) - Asfixia	Estudios de higiene ocupacional sobre material particulado. Establecer un plan preventivo y predictivo de mantenimiento de cinta transportadora - cañerías y equipos que evite la pérdida de producto químico (cal) y evite el uso de protección respiratoria.
Golpes con objetos - Cortes	Establecer y cumplir con programas de:-Observación de conductas (BBS).- Desarrollo de un plan de inspecciones y observaciones planeadas para identificación de condiciones inseguras y LOPC (perdidas de contención primaria).
Choque eléctrico	Todo trabajo que implique la supresión de suministro de energía se ajustara al procedimiento de Bloqueo y Etiquetado.
Posturas inadecuadas - sobreesfuerzos	Realizar el mantenimiento periódico de Válvulas para evitar su atascamiento por acumulación de sedimentos. Capacitaciones y entrenamientos respecto a posturas inadecuadas, pausas activas y estiramientos.
Radiación UV	Vestuarios y espacios para resguardar del sol a operadores en espacios sin actividad por parte del personal.
Ruido	Realización estudios de ingeniería de integridad de equipos y de insonorización de la fuente que lo genera.
Atropellamiento - Colisión vehicular	Generar instructivo de manejo defensivo. Entrenamiento y capacitación a todos los choferes de camiones tolvas sobre manejo defensivo e identificación de los puntos críticos y señalar los mismos. Incluir dentro del plan anual de capacitación la temática de Manejo Defensivo.
Carga térmica	Estudios de carga térmica (estrés por frío) . Vestuarios y sala de descanso como unidades calientes para bajas temperaturas.

	Objetos despedidos	Acoples bridadados con dispositivos de seguridad tipo anti-látigo. Incluir en el mantenimiento preventivo los controles diarios y por descargas del estado de los dispositivos.
--	--------------------	---

Conclusiones y soluciones técnicas / Estudios de costos de las medidas correctivas.

En Sales de Jujuy S.A, cada área cuenta con un presupuesto de forma anual que ayuda al cumplimiento de los objetivos por ello que anualmente se discute el presupuesto destinado al área de Higiene y Seguridad para dar cumplimientos a los compromisos. Por este motivo, el presupuesto para Higiene y Seguridad no es considerado un gasto, sino una inversión.

Lo que se intenta con esto es buscar reducir los riesgos laborales y poder garantizar la integridad de los trabajadores, brindándoles las condiciones para un buen desempeño, eficiencia y eficacia mediante el trabajo seguro; ya que está claro que los accidentes y las enfermedades laborales afectan a la empresa.

A continuación, se procede a detallar la inversión económica que SDJ debería considerar, para poder implementar las medidas correctivas propuestas. Se explicará en detalle si será incluido en el presupuesto o se tratará como proyecto de mejora dependiendo de los gastos que requiera.

Medidas correctivas para caída a nivel/ tropezones.

El riesgo de caída a nivel o tropezones es de tomado de acuerdo con la percepción de alguien ajeno a la organización como actividades menores. Pero el riesgo esta presente y se trata como tal, ya que la circulación por estos sectores se hace de forma permanente. La recomendación inmediata es circular por los sectores de senda peatonal (sendas que se construyeron con hormigón armado y que conectan las diferentes partes de la planta de cal). El pintado y la colocación de cartelera de seguridad es importante para el uso de esta.

Descripción		Costo unitario	Costo total
Cartelería de seguridad (40x60cm)	Colocación de cartelería de uso de senda peatonal - No utilizar teléfonos celulares mientras camina - Orden y limpieza (3 carteles)	\$ 12.000	\$ 36.000
Pintura amarilla	20 litros de pintura amarilla	\$ 35.000	\$ 70.000

Medidas correctivas para caída a distinto nivel

En la operación de la planta se debe circular por plataformas con peldaños y accesos con desniveles por lo que se deberán instalar cintas reflectivas en los peldaños de las escaleras, pintar con pintura antideslizante en los escalones y cinta antideslizantes en desniveles.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Cinta antideslizante - pintura antideslizante	50 metros - 20 litros	\$ 45.000	\$ 45.000
Cinta reflectiva	50 metros	\$ 60.000	\$ 60.000
Pintura amarilla	20 litros de pintura amarilla	\$ 35.000	\$ 70.000

Medidas correctivas para quemaduras

En la operación se evidencian cañerías que no cuentan con aislación por lo tanto la solución integral para evitar el riesgo de quemaduras es realizar el revestimiento de las líneas sin protección. Como ultima barrera el uso de EPP (guantes MAPA tipo ARPON rugoso – Protector facial adaptable al casco).

Descripción		Precio unitario	Precio total
Revestimiento para aislación térmica de cañerías	Presupuesto por metro cuadrado Pendiente revestir (21 mt aprox).	\$ 11.000	\$ 231.000
Guantes Arpón MAPA	1 Par	\$ 3.000	\$ 15.000
Protector facial adaptable al casco tipo burbuja.	1 visor	\$ 10.000	\$ 50.000

Medidas correctivas para salpicaduras – proyecciones.

Para estos riesgos la exigencia es el uso de EPP específicos para la manipulación de válvulas y equipos para la toma de muestras. En caso de ser necesario el uso de la protección respiratoria es fundamental ante presencia de material particulado en suspensión. Caso de muestras de lechadas de forma líquida el uso de protector facial cumple con la protección y uso de mamelucos descartables tipo tybet. Uso de guantes Arpón rugoso.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Mameluco descartable	Dupont Tipo tybet	\$ 3.500	\$ 17.500
Guantes Arpón MAPA	1 Par	\$ 3.000	\$ 15.000
Protector facial adaptable al casco tipo burbuja.	1 visor	\$ 10.000	\$ 50.000

Medidas correctivas para inhalación de polvos – Asfixia

Como propuesta es el uso de protección respiratoria, esta es la última barrera para el uso de EPP (Mascara full face tipo MSA Advantage) con filtros para polvos ante la presencia de material particulado. También se capacitará al personal sobre el cuidado de higiene personal y la prohibición de consumo de alimentos en estos sectores. La medida para evitar este tipo de protección es necesario el mantenimiento preventivo de los equipos y cintas transportadoras para evitar la pérdida de calor en el ambiente de trabajo, esto no requiere de algún costo adicional ya que el SDJ cuentan con el área de MTTO mecánico.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Mameluco descartable	Dupont Tipo tybet	\$ 3.500	\$ 17.500
Mascara full face	MSA Advantage 3200	\$ 96.000	\$ 480.000
Filtros para polvos	Tipo P-100 MSA	\$ 9.000	\$ 45.000

Medidas correctivas para golpes – cortes

En esta medida no se requiere de costo adicional, ya que SDJ cuenta con programas que ayudan a la identificación de condiciones inseguras y LOPC perdidas de la contención primera, por lo que solamente es necesario capacitar al personal para identificar este tipo de condiciones en caso de que los haya.

Aquellas condiciones serán tratadas por el área de ingeniería y proyecto o mantenimiento mecánico. Campañas de líneas de fuego y cuidados de manos a cargo del área de Higiene y seguridad.

Medidas correctivas para choque eléctrico

Las propuestas de mejora inmediatas no tienen un costo significativo para la empresa, ya que dentro de SDJ existe un área de Mantenimiento eléctrico que son los encargados de los chequeos y revisiones periódicas de los sectores donde existe probabilidad de choques eléctricos. El área de higiene y seguridad trabajara en conjunto con mtto eléctrico para la confección de planillas de controles de forma preventiva e un instructivo para de mantenimiento eléctrico para el área de planta de cal con las recomendaciones de seguridad.

Medidas correctivas para posturas inadecuadas – sobreesfuerzos

Esta medida no tiene costo ya que dentro del cronograma de capacitación del área de Higiene y Seguridad esta contemplado esta temática, también en conjunto con el área de salud se realizarán entrenamientos sobre posturas forzadas, pausas activas y que tipo de lesiones podrá sufrir el trabajador ante el incumplimiento de las recomendaciones de seguridad. Campañas de seguridad sobre estiramientos para tareas de oficinas.

Medidas correctivas para radiación UV

En el área de planta de cal, la exposición a la radiación UV es debido a que la mayoría de los equipos y tareas se realizan a la intemperie, por lo tanto, se recomienda el uso de protector solar FPS 100.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Protector solar	Solenil FPS 100	\$ 4.000	\$ 20.000

Para el complemento de esta, se dictará capacitación sobre uso correcto de esta protección y las consecuencias a la salud. Esta temática estará a cargo de personal de salud de SDJ.

Medidas preventivas para ruido

Para los sectores de molino de bolas y sala de compresores la recomendación es el uso de protectores auditivos tipo copa.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Protector auditivo	MSA Tipo copa	\$ 11.500	\$ 57.500

Para el tratamiento a este riesgo se deberá hacer un análisis de costo beneficio para la insonorización de los equipos como fuente de emisión. Se tratará como proyecto con el área de Ingeniería de SDJ.

Medidas correctivas para colisión vehicular

En SDJ esta establecido en el cronograma de capacitación la temática de manejo defensivo y puntos ciegos. Con esta actividad se trata este riesgo. También se definió con la gerencia de logística, que todos los choferes que realizan el traslado de cal en camiones a granel reciban capacitación e instrucción por parte de un instructor de manejo defensivo de SDJ sobre los riesgos en la conducción en interior de mina.

Los instructores de SDJ fueron instruidos por personal de CESVI Argentina en la conducción de alta montaña e interior de mina.

Medidas correctivas para carga térmica – estrés por frio

Cada colaborador recibe por parte de la organización la entrega anual de ropa de alta montaña que incluye (campera térmica – mameluco térmico – ropa de primera piel – medias térmicas).

Descripción		Precio unitario	Precio total
Campera térmica	Marca Zonda	\$ 45.000	\$ 225.000
Mameluco térmico	Marca Zonda	\$ 53.000	\$ 265.000
Primera piel	Marca Zonda (camiseta - pantalón)	\$ 8.000	\$ 40.000
Medias térmicas	Marca Zonda	\$ 4.000	\$ 20.000

Medidas correctivas para objetos desprendidos

Para esta medida es necesario contar con dispositivos de seguridad anti-látigo para en caso de desprendimiento de equipos sometidos a presión sea contenido. Esto están incluido en el presupuesto de seguridad.

Descripción		Precio unitario	Precio total
Cable anti-látigo de seguridad	Eslinga metálica	\$ 15.000	\$ 45.000


El área de mantenimiento mecánico es la encargada de los recambios de los acoples bridados y colocación de los dispositivos anti-látigos por lo tanto no tienen costo adicional ya que corresponden a un área de la organización de SDJ.

Anexos

FDS - Ficha de datos de seguridad

	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	1 de 8

1- IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	
Identificador SGA del producto	Cal Viva
Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso	Utilizado en siderurgia, potabilización de agua, construcción, minería, química, curtiembres, azúcar, tratamiento de efluentes varios, estabilización de suelos.
Datos del proveedor	Los Tilianes I.C. y F.S.A. Dirección: Ruta Nacional N°9 Km 1187 - Volcán - Jujuy (4616) Teléfono/fax: 0388-4906070 Teléfono de Emergencias: 0388-4221256 (Hospital Pablo Soria)

2- IDENTIFICACION DE PELIGROS	
Clasificación de la sustancia o mezcla (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), Naciones Unidas).	Corrosiva para los metales - Categoría 1
	Corrosión/irritación cutáneas - Categoría 2
	Lesiones oculares graves/ irritación ocular - Categoría 1
	Toxicidad sistémica específica de órganos diana - exposición única - Categoría 3
	Peligro para el medio ambiente acuático - Agudo - Categoría 3
Elementos de la etiqueta SGA	
Pictogramas	
Palabra de advertencia	PELIGRO
Indicación de Peligro	H290 Puede ser corrosiva para los metales
	H315 Provoca irritación cutánea
	H318 Provoca lesiones oculares graves
	H335 Puede irritar las vías respiratorias
	H402 Nocivo para los organismos acuáticos
Consejos de Prudencia	P234 Conservar únicamente en el embalaje original
	P261 Evitar respirar polvos
	P264 lavarse las manos después de la manipulación
	P271 Utilizar solo al aire libre o en lugar bien ventilado
	P273 No dispersar en el medio ambiente

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	2 de 8

	P280 Usar guantes, ropa de protección, elementos de protección para los ojos y la cara.
	P302 + P352 En caso de contacto con la piel: lavar con abundante agua
	P304 + P340 En caso de inhalación: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
	P305 + P351 + P338 En caso de contacto con los ojos: enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
	P310 Llamar inmediatamente a un centro de toxicología o un medico
	P332 + P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico.
	P362 + P233 almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
	P406 Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión.
P501 Eliminar el contenido/recipiente conforme a la reglamentación local.	

3- COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES	
Sustancia	
Identidad química	CaO
Nombre químico común	Oxido de calcio
Numero CAS	1305-78-8
Impurezas y aditivos estabilizadores que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.	No presenta impurezas que contribuyan al peligro.

4- PRIMEROS AUXILIOS	
Vía de exposición	
Inhalación	Llevar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Si se siente mal, llame a un centro de toxicología o un médico. Lleve esta FDS
Contacto con la piel	Lavar la piel expuesta con agua suficiente para eliminar el material. En caso de

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	3 de 8


	irritación de la piel: consultar a un médico. Lleve esta FDS
Contacto con los ojos	Enjuague bien con agua durante varios minutos. En caso de lentes de contacto, quitarlos, si es fácil. Continúe enjuagando. Si la irritación ocular persiste, consultar a un médico. Lleve esta FDS
Ingestión	No inducir al vomito. No dar nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuagar la boca de la víctima con abundante agua. Si no se siente bien llama a un centro de toxicología o a un médico. Lleve esta FDS.
Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados	Provoca irritación cutánea con enrojecimiento y dolor. Provoca lesiones oculares graves con ardor, lagrimeo y dolor. Puede irritar las vías respiratorias con tos y estornudos.
Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial	Evite contacto con el producto para socorrer a la víctima. Si es necesario, el tratamiento sintomático debe incluir principalmente medidas de apoyo tales como la corrección de las alteraciones electrolíticas, metabólicas y cuidados respiratorios. En caso de contacto con la piel no frotar la zona afectada.

5- MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO	
Medios de extinción	Adecuado: compatible con polvo químico seco, dióxido de carbono, espuma resistente al alcohol y niebla de agua. No recomendado: Chorro de agua directamente
Peligros específicos del producto químico	La combustión del producto químico recipientes puede formar gases tóxicos e irritantes, tales como monóxido de carbono y dióxido de carbono.
Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios	Equipo de protección respiratoria tipo autónomo (SCBA) con presión positiva y ropa de protección completa. Rociar con agua los recipientes implicados en el incendio para mantenerlos fríos.

6- MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL	
Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia	Aislar preventivamente las fuentes de ignición. No fumar. Evite el contacto con el producto. Usar equipo de protección personal como se describe en la sección 8.

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------




	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	4 de 8

Para el personal de los servicios de emergencia	Use equipo completo de protección con gafas de seguridad, guantes de seguridad de PVC con cañón largo, zapatos cerrados, camisa y pantalones largos y delantal. Mascara respiratoria con filtro de protección contra el polvo. Aislar preventivamente las fugas de fuentes de ignición
Precauciones relativas al medio ambiente	Evitar que el material derramado llegue a los cursos de agua y sistemas de alcantarillado.
Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos	Recoger el producto con una pala limpia u otro instrumento que no disperse el producto. Ponga los materiales en contenedores adecuados y trasladarlos a un lugar seguro. Para su eliminación, proceda de acuerdo con la sección 13 de esta FDS.

7- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	
Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura	
Precauciones para una manipulación segura de la sustancia o mezcla	Uselo en un área bien ventilada o con el sistema de la ventilación/escape local. Use conexión rápida de la manguera y contenedores/tanques cerrados para evitar salpicaduras. Evitar la formación de polvos. Evite la exposición a la sustancia química. Evite el contacto con materiales incompatibles.
Higiene en general	Lavarse las manos y la cara completamente después de manipular y antes de comer, beber, fumar o ir al baño. La ropa contaminada debe cambiarse y lavarse antes de volver a usarla. Quitese la ropa contaminada y el equipo de protección antes de ingresar en áreas de alimentación.
Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades	
Prevención de incendio y atmosferas explosivas	No se espera que el producto presente un riesgo de incendio o explosión.
Condiciones adecuadas	Almacenar en un lugar bien ventilado, lejos de la luz solar. Mantener el producto en agitación. Mantenga el recipiente cerrado. Evitar largos periodos de almacenamiento, producto llave en mano y sujeto a ataques microbiológicos.
Materiales de embalaje	Semejante a embalaje original.

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	5 de 8

8- CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL	
Parámetros de control	
Limite de exposición ocupacional	Nombre químico común: Oxido de calcio
	TLV-TWA (ACGIH, 2014): 2 mg/m3
	PEL-TWA (OSHA, 2006): 5 mg/m3
	REL-TWA (NIOSH, 2010): 2 mg/m3
Limite biológico	No establecido
Otros limites y valores	IDLH (NIOSH, 2010): 25 mg/m3
Controles técnicos apropiados	Promover la ventilación mecánica directa y el sistema de escape al ambiente exterior. Estas medidas ayudan a reducir la exposición al producto. Mantener las concentraciones atmosféricas de los componentes del producto por debajo de los limites de exposición ocupacional indicados.
Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)	
Protección de los ojos/cara	Gafas de seguridad
Protección de la piel	Guantes de seguridad PVC con cañón largo, zapatos cerrados, camisa y pantalones largos y delantal.
Protección de las vías respiratorias	Mascara respiratoria con filtro de protección contra el polvo.
Peligros térmicos	No presenta peligros térmicos.

9- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS	
Apariencia	Sólido, polvo blanco a grisáceo
Olor	Inodoro
Umbral olfativo	No disponible
pH	12 - 13 (solución acuosa)
Punto de fusión/ punto de congelación	2570 °C
Punto inicial e intervalo de ebullición	2850 °C
Punto de inflamación	no disponible
Tasa de evaporación	no disponible
Inflamabilidad (sólido/gas)	no disponible
Limites superior/inferior de inflamabilidad o explosividad	no disponible
Presión de vapor	no disponible
Densidad de vapor	no disponible
Densidad relativa	3,37 g/cm3
Solubilidad	soluble en agua
Coefficiente de reparto: n- octanol/ agua	no disponible
Temperatura de auto inflamación	no disponible
Temperatura de descomposición	no disponible
Viscosidad	no disponible

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



	MSDS - Cal viva	Código	DEX-UP-SUJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	6 de 8


10- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
Reactividad y estabilidad química	El producto es estable en condiciones normales de presión y temperatura
Posibilidad de reacciones peligrosas	No son conocidas reacciones peligrosas con el producto.
Condiciones que deben evitarse	Temperaturas elevadas, humedad, materiales incompatibles.
Materiales incompatibles	Ácidos fuertes, compuestos orgánicos, explosivos, agua y pentóxido fosforoso.
Productos de descomposición peligrosos	No hay productos de descomposición peligrosos conocidos

11- INFORMACION TOXICOLOGICA	
Toxicidad aguda	No se espera que el producto presente toxicidad aguda
Corrosión/irritación cutánea	Provoca irritación cutánea con enrojecimiento y dolor.
Lesiones oculares graves/ irritación ocular	Provoca lesiones oculares graves con ardor, lagrimeo y dolor.
Sensibilización respiratoria o cutánea	No se espera que el producto cause sensibilización respiratoria o cutánea.
Mutagenicidad en células germinales	No se espera que el producto presente mutagenicidad en células germinales.
Carcinogenicidad	No se espera que el producto presente carcinogenicidad
Toxicidad para la reproducción	No se espera que el producto presente toxicidad reproductiva
Toxicidad sistémica específica de órganos diana- exposición única	Puede irritar las vías respiratorias con tos y estornudos
Toxicidad sistémica específica de órganos diana- exposición repetida	No se espera que el producto presente toxicidad sistémica específica de órganos diana en exposiciones repetidas.
Peligro por aspiración	No se espera que el producto presente peligro por aspiración.

12- INFORMACION ECOTOXICOLOGICA	
Toxicidad	No se espera que el producto presente eco toxicidad
Persistencia y degradabilidad	Debido a la ausencia de datos, se espera que el producto presente persistencia y no sea rápidamente degradable.
Potencial de acumulación	No es esperado que el producto presente potencial bioacumulativo en los organismos acuáticos.
Movilidad en el suelo	No determinado

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	7 de 8

Otros efectos adversos	El pH extremo del producto puede causar cambios en los diferentes compartimientos ambientales que causan daños a los organismos.
------------------------	--

13- INFORMACION RELATIVA A LA ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS	
Producto	El tratamiento y la eliminación deberán ser evaluadas específicamente para cada producto. Leyes federales, estatales y locales deben ser consultadas.
Residuos del producto	Mantenga el producto en su envase original y debidamente sellado. La eliminación debe realizarse conforme a lo establecido para el producto.
Embalajes utilizados	No vuelva a usar los recipientes vacíos. Estos pueden contener residuos del producto y debe ser mantenido cerrado y enviado para su eliminación adecuada conforme a lo establecido para el producto.

14- INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE	
reglamentaciones internacionales	
Terrestre	UN - "United Nations" Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS. Model regulations.
Numero ONU	no clasificado como peligroso para el transporte terrestre
Marítimo	IMO - "International Maritime Organization" International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
Numero ONU	No clasificado como peligroso para el transporte marítimo.
Aéreo	IATA - "International Air Transport Association" Dangerous Goods Regulations (DGR)
Numero ONU	1910
Nombre apropiado para embarque	CALCIUM OXIDE
Clase/ subclase de riesgo principal	8
Riesgo secundario	NA
Grupo de embalaje	III

15- INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION
Convention concerning Safety in the use of Chemicals at Work (Convention 170) - International Labour Organization, 1990

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------

	MSDS - Cal viva	Código	DEX-OP-SDJ-0474-01
		Fecha de vigencia	30/09/2018
		Página	8 de 8

16- OTRAS INFORMACIONES
<p>Esta FDS ha sido elaborada sobre la base de los conocimientos actuales sobre el manejo adecuado del producto y en condiciones normales de uso, en conformidad con la aplicación especificada en el envase. Cualquier otro uso del producto que implica su combinación con otros materiales, y el uso de diversas formas de las que se indican, son responsabilidad del usuario. Advierte de que el manejo de cualquier sustancia química requiere el conocimiento previo de sus peligros para el usuario. En el lugar de trabajo es para el producto de la empresa usuaria quien promueve la formación de sus empleados acerca de los posibles riesgos derivados de la exposición a la sustancia química.</p>
Abreviaturas
<p>ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists; CAS - Chemical Abstracts Service; IDLH - Immediately Dangerous to Life or Health; NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health; OSHA - Occupational Safety & Health Administration; PEL - Permissible exposure Limit; REL - Recommended exposure Limit; UN - United Nations; SCBA - Self Contained Breathing Apparatus; TLV - Threshold Limit Value; TWA - Time Weighted Average.</p>
Referencias bibliográficas
<p>(1) Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 5. rev. Ed. New York: United Nations, 2013</p>

Editó: Ivan Borquez	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Jose Alejandro Saleh
---------------------	------------------------------	------------------------------



Protocolo de medición de iluminación en el ambiente laboral

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.		
Dirección: SALAR DE OLAROZ		
Localidad: OLAROZ		
Provincia: JUJUY		
C.P.: 4641	C.U.I.T.: 30-70977625-4	
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: La empresa desarrolla sus actividades en jornadas de 12 horas		
Datos de la Medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM DT-8809A SN 150807086		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 1/11/22		
Metodología Utilizada en la Medición: Método de la grilla de acuerdo a lo sugerido por la Súper Intendencia de Riesgos del Trabajo y mediciones puntuales cuando la disposición interior del local no lo permite.		
Fecha de la Medición: 26/01/23 27/01/23	Hora de Inicio: 9 hs	Hora de Finalización: 23,30 hs
Condiciones Atmosféricas: Temperatura promedio 22 grados Humedad 30 % Vientos Leves		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración. Plano.		

FERNANDO NICOLAS JUAREZ

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Sales de Tegu S.A		C.U.I.T.: 36-70977625-4	
Dirección: Ruta 70 - Km 7		Localidad: Olasco Chico - Surques	Provincia: Tegu

Datos de la Medición

Punto de Muestra	04 Hora	02 Sector	04 Sección / Puesto / Puesto Tipo	07 Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	08 Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizado / Mixta	09 Valor de la uniformidad de Iluminación Entrada \geq (R media) 2	10 Valor Medido (Lux)	11 Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	22:30	Planta de cal 1	Zona de descarga	Artificial	MIXTA	General	$102 \geq 59$	105	100 lux
2	22:35	Planta de cal 1	Sala de compresores	Artificial	MIXTA	General		119	100 lux
3	22:40	Planta de cal 1	Sala de grupo electrogeno	Artificial	MIXTA	General		126	100 lux
4	22:45	Planta de cal 1	Sector de bombas	Artificial	MIXTA	General		102	100 lux
5	22:50	Planta de cal 1	Sala de electrica	Artificial	MIXTA	General		117	100 lux
6	23:00	Planta de cal 1	Sala de control	Artificial	MIXTA	General		$325 \geq 162$	325

Observaciones:

Hoja 2/3

JUAREZ FERNANDO NICOLAS

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Sales de Tegu S.A		C.U.I.T.: 36-70977625-4	
Dirección: Ruta 70 - Km 7		Localidad: Olasco Chico - Surques	Provincia: Tegu

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de Iluminación a la legislación vigente.
Se detecta que en Planta de Cal 1, de acuerdo a los valores obtenidos en las mediciones, CUMPLE con los requerimientos legales.	1) Gestionar relevamientos de luminarias existentes e incluir en programación de mantenimiento preventivo de las mismas. Realizar tareas de limpieza general y mecánica de las mismas. Implementación de check list para identificar artefactos dañados en cambios de turno.

Hoja 3/3

JUAREZ FERNANDO NICOLAS

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



Certificado de Calibración N°3132

Empresa: **SALES DE JUJUY SRL**

Equipo **Probador de Disyuntores (RCD)** Modelo: **5406A**

Marca: **KYORITSU**

N°serie: **E0031915**

Calibrado el: 01/07/2022

Recomendamos Calibración: **01/07/2023**

Temperatura: 17,4°C Humedad Relativa: 45% Presión Atmosférica: 1020,1 hPa

Se realizaron tareas de limpieza, ajuste, pruebas de polaridad y pruebas a distintas intensidades, obteniendo resultados satisfactorios.

Ensayo	Valor Nominal	Valor Medido en Instrumento	Tiempo Leído en Instrumento	Incertidumbre
1	10 mA / 150 ms	9,6 mA	154 ms	0,35 mA
2	30 mA / 150 ms	29,7 mA	152 ms	0,31 mA
3	150 mA / 30 ms	152 mA	30 ms	1,58 mA

El instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

NOTA: Las características técnicas verificadas en el equipo se encuentran dentro de la tolerancia establecida por el fabricante.

Patrón Utilizado: Multímetro Digital FLUKE, modelo 8808A, n° serie 1707001

Realizado por
Tec. Ariel Caballero
Jefe de Laboratorio

Aprobado por
Alejandra Fabiana Garcia
Directora Técnica

Consecuencias de una iluminación inadecuada en el trabajo

La inadecuada iluminación puede causar numerosos riesgos para la salud de los trabajadores; entre ellos:

- Molestias oculares, pesadez en los ojos y trastornos visuales.
- Fatiga visual.
- Fatiga mental.
- Fatiga muscular por mantener posturas incómodas.
- Cefaleas, vértigos y ansiedad.
- Deslumbramientos.
- Efectos anímicos, como falta de concentración, productividad, baja atención y desánimo.

Para poder prevenir estos problemas es importante adoptar medidas preventivas y recomendaciones generales:

- Incrementar la luz natural si es posible, ya que posee mejores cualidades que la artificial.
- Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requiera mayor nivel de iluminación.
- Iluminar escaleras, zonas de paso, rampas, pasillos y áreas comunes.
- Eliminar las superficies brillantes, el deslumbramiento directo y evitar que la luz solar se proyecte directamente sobre las superficies de trabajo.
- Emplear iluminación artificial cuando no sea posible la natural y para complementar el nivel de iluminación insuficiente proporcionado por la luz diurna.
- Realizar un mantenimiento periódico de las luminarias: limpieza de estas y sustitución de las lámparas fuera de servicio.
- Emplear persianas, estores, cortinas o toldos destinados a controlar la radiación solar directa.

Protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.		
Dirección: SALAR DE OLAROSZ		
Localidad: OLAROSZ		
Provincia: JUJUY		
C.P.: 4641	C.U.I.T.: 30-70977625-4	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: SVAN 971 N° DE SERIE 77756		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 01-06-2022		
Fecha de la medición: 26/01/23	Hora de inicio: 9 hs	Hora finalización: 17 hs
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Turnos de 12 horas durante todos los días de la semana		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Empresa dedicada a la obtención del mineral Litio, comprendiendo todos los procesos propios de la actividad		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Normales		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración.		

JUAREZ FERNANDO NICOLAS

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.	C.U.I.T.: 30-70977625-4	
Dirección: SALAR DE OLARÓZ	Localidad: OLARÓZ	C.P.: 4641
Provincia: JUJUY		

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (L _{eq,Ta} en dBA)	Resultado de la muestra de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Planta de Cal 1	Trome	11	15 min	Continuo	NA	75,20	NA	NA	SI
2	Planta de Cal 1	Sala de Compresores	2	15 min	Continuo	NA	89,10	NA	NA	SI
3	Planta de Cal 1	Oficina Operador	11	15 min	Continuo	NA	67,50	NA	NA	SI
4	Planta de Cal 1	Molino de bolas	11	15 min	Continuo	NA	75,40	NA	NA	SI
5	Planta de Cal 1	Motor 4200bx01	11	15 min	Continuo	NA	70,10	NA	NA	SI

Información adicional: Los tiempos de exposición fueron considerados en la situación más desfavorable.

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL


Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.	C.U.I.T.: 30-70977625-4	
Dirección: SALAR DE OLARÓZ	Localidad: OLARÓZ	C.P.: 4641
Provincia: JUJUY		

Análisis de los Datos y Mejoras Para Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones.
LOS VALORES HALLADOS EN LOS PUNTOS 1, 2, 3, 4 y 5. NO EXCEDEN EL LIMITE MAXIMO ADMISIBLE PARA EL TIEMPO DE EXPOSICION DADO EN LA RESOLUCION 296/03	DURANTE LA REALIZACION DE TAREAS EN LOS PUNTOS ANTES MENCIONADOS QUE EXCEDEN LOS LIMITES LEGALES SE RECOMIENDA CONTINUR EL USO DE PROTECTOR AUDITIVO. SE DEBE REALIZAR UNA EVALUACION DE LA EFICACIA DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS.

JUAREZ FERNANDO NICOLAS

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

	REPORTE		RHL-002	
	De calibración del sonómetro (En concordancia con la IEC 61672-3)		Página: 1/5	Edición 1 EB 2014-04-03

Solicitud No:	1150	Fecha:	01-06-2022
---------------	------	--------	------------

Datos de la solicitud:

Nombre:	GROW CONSULTORES S.R.L.
Dirección:	MENDOZA 3278 - 2° DTO. G - C.A.B.A. - ARGENTINA

Equipos para ensayo:

Sonómetro: Tipo SVAN 971, Número de serie 77758, Fabricante SVANTEK, Clase 1.

Preamplificador: Tipo SV18, Número de serie 78268, Fabricante SVANTEK

Micrófono: Tipo 7052E, Número de serie 72748, Fabricante ACO

Lista de patrones:

Calibrador estándar del laboratorio

Tipo SV35, Número de serie 58108, Fabricante SVANTEK, Clase 1.

Nivel de presión sonora de calibrador $L_p = 114,06\text{dB}$ (del certificado de calibración).

Corrección de campo libre $\delta L_{p,f} = -0,12\text{ dB}$, Corrección de la presión $\delta L_{p,ps} = 0\text{ dB}$.

Calibrador del cliente

Tipo - , Número de serie - , Fabricante - , Clase - .

Nivel de presión sonora de calibrador $L_{p0} = -\text{ dB}$ (del certificado de calibración).

Corrección de campo libre $\delta L_{p0,f} = -\text{ dB}$, Corrección de la presión $\delta L_{p0,ps} = -\text{ dB}$.

Resultados:

Condiciones ambientales antes de la prueba:

Presión ambiental 1020,10 hPa, Temperatura 17,40 °C, Humedad relativa 45,00 %

1. Indicación en la frecuencia de verificación de la calibración

Indicación de la medición antes del ajuste: 114,00dB. Factor de calibración: 0,93dB

El ajuste de la indicación se realiza de acuerdo con el procedimiento indicado en el manual de instrucciones.

El factor de calibración introducido después del ajuste. 0,93dB¹

Ponderación de frecuencia: A; Rango: HIGH; $f_{sh} = 1\text{ kHz}$.

		Medición 1	Medición 2	Medición 3	Incertidumbre expandida [dB]	Los límites de tolerancia máxima, incluyendo la incertidumbre expandida [dB]
Calibrador suministrado con el medidor	Indicación [dB]	-	-	-	 	
	Desviación [dB]	-	-	-	-	-
Calibrador estándar de laboratorio	Indicación [dB]	113,99	113,99	113,99	 	
	Desviación [dB]	0,05	0,05	0,05	0,2	0,0
					Incertidumbre de la Indicación [dB]	0,0

En tolerancia

¹ Se realizan mediciones adicionales con el factor de calibración determinado después del ajuste



REPORTE
De calibración del sonómetro
 (En concordancia con la IEC 61672-3)

RHL-002

Página:
2/5

Edition 1 ES
2014-04-03

2. Ruido autogenerado con micrófono instalado

Frecuencia de ponderación		A
Límite inferior del rango de funcionamiento lineal [dB]		15,0
Indicación [dB]	Para el micrófono de referencia	8,36
	Para el micrófono de prueba	13,3
El nivel de ruido mayor autogenerado Indicado en el manual de Instrucciones [dB]		0,0

En tolerancia

3. Ruido autogenerado reemplazando el micrófono con su impedancia

Frecuencia de ponderación	A	C	Z
Límite inferior del ruido propuesta por el fabricante [dB]	12,00	12,00	17,00
Indicación del medidor	6,7	7,0	12,6

El nivel de ruido autogenerado del medidor con la impedancia, no debe exceder el valor más alto del nivel de ruido indicado en el manual de instrucciones.

En tolerancia

4. Frecuencia de ponderación

Medida realizada cuando el filtro de compensación se encuentra apagado.

a) Usando actuador electrostático

Rango: LOW; Nivel de la señal de entrada: 94.

Frecuencia de ponderación: C

Frecuencia [Hz]	Medida del nivel de presión sonora L_p [dB]				Corrección de campo libre ΔL_f [dB]	Influencia de la pantalla e_{pantalla} [dB]	Influencia de la celda e_{celda} [dB]	Frecuencia característica del medidor con el micrófono en campo abierto	Ponderación relativa de frecuencia en campo abierto (a 1 kHz) $L_f - L(1\text{kHz})$	Ponderaciones de frecuencias nominales	Desviación de la medida [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluidos incertidumbre expandida [dB] Clase 1
	1	2	3	Promedio									
125.0	94,0	94,0	93,9	93,95	0,00	-	-	93,95	-0,31	-0,2	-0,1	0,4	±1,5
1000.0	94,0	94,0	94,0	94,00	0,26	-	-	94,26	0,00	0,0	0,0	0,5	±1,4
4000.0	92,4	92,4	92,4	92,38	1,71	-	-	94,09	-0,17	-0,8	0,6	0,4	±1,6
8000.0	88,2	88,2	88,2	88,16	4,25	-	-	92,41	-1,85	-3,0	1,1	0,5	-3,1; +2,5

En tolerancia

b) Usando una señal eléctrica.

Frecuencia [Hz]	Valores nominales de las características de ponderación [dB]			Indicación [dB]			Valores relativos (a 1kHz) de la frecuencia de ponderación medido eléctricamente [dB]		
	A	C	Z	L_A	L_C	L_Z	$L_{Aw} = L_A - L_{A,1k}$	$L_{Cw} = L_C - L_{C,1k}$	$L_{Zw} = L_Z - L_{Z,1k}$
63.0	-26.2	-0.8	0.0	78,04	77,98	77,97	0,05	-0,02	-0,03
125.0	-16.1	-0.2	0.0	77,98	78,04	78,00	-0,01	0,04	0,00
250.0	-8.6	0.0	0.0	77,94	77,99	78,01	-0,05	-0,01	0,01
500.0	-3.2	0.0	0.0	77,93	78,03	78,00	-0,06	0,03	0,00
1000.0	0.0	0.0	0.0	77,98	78,00	78,00	-0,01	0,00	0,00
2000.0	1.2	-0.2	0.0	77,99	78,05	78,00	0,00	0,05	0,00
4000.0	1.0	-0.8	0.0	78,02	78,05	78,00	0,03	0,05	0,00
8000.0	-1.1	-3.0	0.0	78,11	78,13	78,00	0,12	0,13	0,00
16000.0	-26.2	-0.8	0.0	77,82	77,81	78,03	-0,17	-0,19	0,03



REPORTE
De calibración del sonómetro
(En concordancia con la IEC 61672-3)

RHL-002

Página:
3/5

Edition 1 ES
2014-04-03

Frecuencia nominal [Hz]	Desviación de característica de frecuencia del micrófono de la curva δ_{mic} [dB]	Influencia típica de la caja y la desviación de ondas acústicas alrededor del micrófono δ_{caja} [dB]	Influencia de la pantalla δ_{pant} [dB]	Desviaciones de las condiciones de frecuencia tomando en cuenta las correcciones δ_{caja} , δ_{caja} y δ_{pant} [dB]			Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluidos Incertidumbre expandida [dB] Clase 1
				$L_{A,C} = L_{A,F} + \delta_{mic} + \delta_{caja} + \delta_{pant}$	$L_{C,C} = L_{C,F} + \delta_{mic} + \delta_{caja} + \delta_{pant}$	$L_{Z,C} = L_{Z,F} + \delta_{mic} + \delta_{caja} + \delta_{pant}$		
63.0	0,03	0,00	0,00	0,1	0,0	0,0	0,3	±1.5
125.0	0,02	0,00	0,00	0,0	0,1	0,0	0,3	±1.5
250.0	0,00	-0,02	-0,09	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	±1.4
500.0	0,09	0,00	-0,05	0,0	0,1	0,0	0,3	±1.4
1000.0	0,16	-0,09	0,01	0,1	0,1	0,1	0,3	±1.1
2000.0	0,38	0,05	0,06	0,5	0,5	0,5	0,3	±1.6
4000.0	0,72	0,03	-0,04	0,7	0,8	0,7	0,3	±1.6
8000.0	1,14	-0,31	0,08	1,0	1,0	0,9	0,3	-3.1; +2.5
16000.0	0,72	-0,36	-0,48	-0,3	-0,3	-0,1	0,3	-17.0; +3.5

A: En tolerancia C: En tolerancia Z: En tolerancia

5. Verificación de frecuencia a 1 kHz

Frecuencia de ponderación	A			C	Z
	Fast	Slow	-	Fast	Fast
Detector tiempo constante	Fast	Slow	-	Fast	Fast
Tipo de resultado	SPL	SPL	LEQ	SPL	SPL
Indicación [dB]	$L_{A,F}$	$L_{A,S}$	$L_{A,LEQ}$	L_C	L_Z
	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00
Indicación de la desviación [dB]	X	$L_{A,S}-L_{A,F}$	$L_{A,LEQ}-L_{A,F}$	$L_C-L_{A,F}$	$L_Z-L_{A,F}$
	X	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre expandida [dB]	X	0,1	0,1	0,1	0,1
Límites de tolerancia incluidos Incertidumbre expandida [dB]	X	±0.3	±0.3	±0.4	±0.4

Rango: LOW

En tolerancia

6. Respuesta para la señal de ráfaga de tonos (Tone burst)

Duración de la señal [ms]	200			2			0.25	
	Fast	Slow	-	Fast	Slow	-	Fast	Slow
Detector de tiempo constante	Fast	Slow	-	Fast	Slow	-	Fast	Slow
Tipo de resultado	MAX	MAX	LEQ	MAX	MAX	LEQ	MAX	LEQ
Indicación de la señal constante L [dB]	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00
Indicación para la ráfaga de tono (tone-burst) L [dB]	133,02	126,49	-	115,99	106,89	-	106,89	-
Nivel de exposición de sonido (SEL) [dB]	X	X	127,01	X	X	107,00	X	97,88
Diferencia L-L [dB]	-0,98	-7,51	-6,99	-18,01	-27,11	-27,00	-27,11	-36,12
Corrección el valor de la diferencia Δ [dB]	-1.0	-7.4	-7.0	-18.0	-27.0	-27.0	-27.0	-36.0
Indicación de la desviación $(\Delta-(L-L))$ [dB]	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1
Incertidumbre expandida [dB]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Límites de tolerancia incluidos Incertidumbre expandida [dB] Clase 1	±0.8	±0.8	±0.8	-1.8; +1.3	-3.3; +1.3	-1.8; +1.3	-3.3; +1.3	-3.3; +1.3

En tolerancia



REPORTE
De calibración del sonómetro
 (En concordancia con la IEC 61672-3)

RHL-002

Página:
4/5

Edition 1 E8
2014-04-03


7. Nivel de linealidad en el rango de nivel de referencia

Ponderación de frecuencia: A, rango LOW

Rango de linealidad de nivel a la frecuencia de 8 kHz indicada en el manual de instrucciones:
 desde 25,00 dB, hasta 122,00 dB.

Nivel de señal anticipada L_p [dB]	Indicación L [dB]	Error de linealidad de nivel $L - L_p$ [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluyendo incertidumbre expandida [dB]
122,0	121,96	0,0	0,2	±1,1
121,0	120,96	0,0		
120,0	119,96	0,0		
119,0	118,96	0,0		
118,0	117,96	0,0		
117,0	116,96	0,0		
116,0	115,96	0,0		
115,0	114,96	0,0		
114,0	113,97	0,0		
109,0	108,97	0,0		
104,0	103,97	0,0		
99,0	98,97	0,0		
94,0	93,97	0,0		
89,0	88,97	0,0		
84,0	83,97	0,0		
79,0	78,97	0,0		
74,0	73,97	0,0		
69,0	68,97	0,0		
64,0	63,97	0,0		
59,0	58,96	0,0		
54,0	53,96	0,0		
49,0	48,98	0,0		
44,0	43,99	0,0		
39,0	38,96	0,0		
34,0	34,23	0,2		
33,0	33,13	0,1		
32,0	32,21	0,2		
31,0	31,02	0,0		
30,0	30,18	0,2		
29,0	29,09	0,1		
28,0	28,06	0,1		
27,0	27,07	0,1		
26,0	26,20	0,2		
25,0	25,24	0,2		

En tolerancia

	REPORTE De calibración del sonómetro (En concordancia con la IEC 61672-3)	RHL-002	
		Página: 5/5	Edition 1 ED 2014-04-03

8. Nivel de sonido Pico C

Numero de ciclos en señal de prueba	Frecuencia [Hz]	Indicación de la señal sinusoidal estable L_C [dB]	Indicación de Pico L_{Cpeak} [dB]	Diferencia $L_{Cpeak} - L_C$ [dB]	Valor correcto de la diferencia Δ [dB]	Desviación de la indicación $(\Delta - (L_{Cpeak} - L_C))$ [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluyendo incertidumbre expandida [dB] Class 1
Uno	8000	132,01	135,17	3,16	3,4	-0,2	0,2	$\pm 2,4$
Semí ciclo Positivo	500	131,99	134,33	2,34	2,4	-0,1	0,2	$\pm 1,4$
Semí ciclo Negativo	500	131,99	134,33	2,34		-0,1	0,2	

En tolerancia

9. Error de linealidad con la influencia del rango de medición

Rango [dB]	HIGH	LOW
Señal de entrada de referencia L [dB]	130,56	130,56
Indicación para L_u	113,99	114,02
Desviación $(L_u - L)$ [dB]	 	0,03
Señal de entrada 5 dB por debajo del límite superior de entrada $L_{u,5dB}$ [dB]	134,57	148,54
Indicación para $L_{u,5dB}$	118,00	131,99
Desviación $(L_{u,5dB} - L_{u,5dB})$ [dB]	 	0,0
Incertidumbre expandida [dB]	 	0,2
Límite de tolerancia incluyendo incertidumbre expandida [dB]	$\pm 1,1$	

En tolerancia

10. Indicación de Sobrecarga

Ponderación de frecuencia A

Indicación de la señal continua [dB]	Indicación de Sobrecarga		Diferencia $(L_u - L_u)$ [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límite de tolerancia incluyendo incertidumbre expandida [dB] Class 1
	Para semí ciclo positivo: L_u [dB]	Para semí ciclo negativo: L_u [dB]			
136,01	92,38	92,37	0,0	0,3	1,8

En tolerancia

Condiciones ambientales medidas al final de la prueba:

Presión ambiental 1020,40 hPa,

Temperatura 17,50 °C,

Humedad relativa 45,00 %



Ariel Esteban Caballero

Jefe de Laboratorio



Alejandra Fabiana Garcia

Directora Técnica

Recomendaciones generales para ruido en el ambiente laboral

- Adquirir equipos de trabajo que generen bajos niveles de ruido.
- Establecer un programa de mantenimiento preventivo de equipos con carácter periódico.
- Uso obligatorio de EPP, cuando sea necesario limitar tiempos de exposición. Limitar el número de trabajadores expuestos.
- Diseñar adecuadamente el puesto de trabajo.
- Ubicar los equipos ruidosos en estancias independientes.
- Alejar las fuentes con mayores niveles de ruido de los puestos de trabajo.
- Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
- Utilizar equipos de protección individual (protección auditiva tipo copa en sectores donde se identifiquen los puntos de ruido en el ambiente laboral).

Protocolo de ergonomía – Res 295/03

NIVEL DE ACTIVIDAD MANUAL

Aunque los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo pueden ocurrir en diversas partes del cuerpo (incluyendo los hombros, el cuello, la región lumbar y las extremidades inferiores) la finalidad de este valor límite umbral se centra en la mano, la muñeca y el antebrazo.

Además, La Resolución 295 explicita que “Un trabajo monotarea comprende un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, como son el trabajo en una cadena de montaje o la utilización del teclado de un ordenador y el mouse”

Determinación de la Fuerza Máxima Aplicada - Fuerza Pico

La intensidad de la fuerza aplicada es una estimación del esfuerzo requerido para realizar la tarea en relación con la fuerza máxima posible. En la tabla siguiente se presentan criterios de calificación propuestos también por la Res. 295/03.

Calificación del esfuerzo	Escala de Borg	Esfuerzo Percibido
Liviano	<=2	Relajado - Esfuerzo poco notorio
Algo pesado	3	Esfuerzo claro - perceptible
Pesado	4-5	Esfuerzo evidente - expresión facial sin cambios
Muy pesado	6-7	Esfuerzo sustancial - cambios en la expresión facial
Casi Máximo	7	Uso de hombros y tronco para hacer esfuerzo

Nivel de Actividad Manual (NAM)

La Figura nos propone un rango que va de 0 a 10 con distintos grados de intensidad del trabajo de las manos.

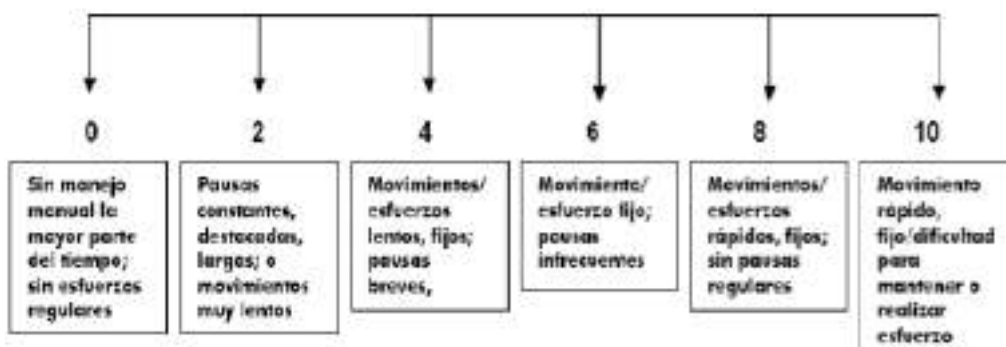


FIGURA 2

VALOR LÍMITE PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS Res. 295/03

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en Kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea esta inferior o superior a 2 horas al día, y por su frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora, según se define en las Notas de cada tabla. En presencia de cualquier factor o factores, o condiciones de trabajo listadas a continuación, se deberán considerar los límites de peso por debajo de los valores límite recomendados.

- Levantamiento manual de cargas con frecuencia elevada: > 360 levantamientos por hora.
- Turnos de trabajo prolongados: levantamientos manuales realizados por más de 8 horas/día.
- Asimetría elevada: levantamiento manual por encima de los 30 grados del plano sagital
- Levantamiento con una sola mano.
- Postura agachada obligada del cuerpo, como el levantamiento cuando se está sentado o arrodillado.
- Calor y humedad elevados.
- Levantamiento manual de objetos inestables (p.e. líquidos con desplazamiento del centro de su masa).
- Sujeción deficiente de las manos: falta de mangos o asas, ausencia de relieves u otros puntos de agarre.
- Inestabilidad de los pies (pie. dificultad para soportar el cuerpo con ambos pies cuando se está de pie).

TABLA 1:

Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora ó > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos / hora.

Situación horizontal del levantamiento : Altura del levantamiento:	<u>Levantamientos próximos:</u> origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	<u>Levantamientos intermedios:</u> origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	<u>Levantamientos alejados:</u> origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo de éste	16 Kg.	7 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	32 Kg.	16 Kg.	9 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	18 Kg.	14 Kg.	7 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	14 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

TABLA 2:

Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora ó ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos / hora.

Situación horizontal del levantamiento : Altura del levantamiento:	<u>Levantamientos próximos:</u> origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	<u>Levantamientos intermedios:</u> origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	<u>Levantamientos alejados:</u> origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo de éste	14 Kg.	5 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	27 Kg.	14 Kg.	7 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	16 Kg.	11 Kg.	5 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	14 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

TABLA 3:

Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos por hora.

Situación horizontal del levantamiento : Altura del levantamiento:	Levantamientos próximos: origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo de éste	11 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	14 Kg.	9 Kg.	5 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	9 Kg.	7 Kg.	2 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

Leyendas:

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm. por encima del hombro o superiores a 180 cm. por encima del nivel del suelo.

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen “No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos”. Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados

SECTOR: PLANTA DE CAL 1

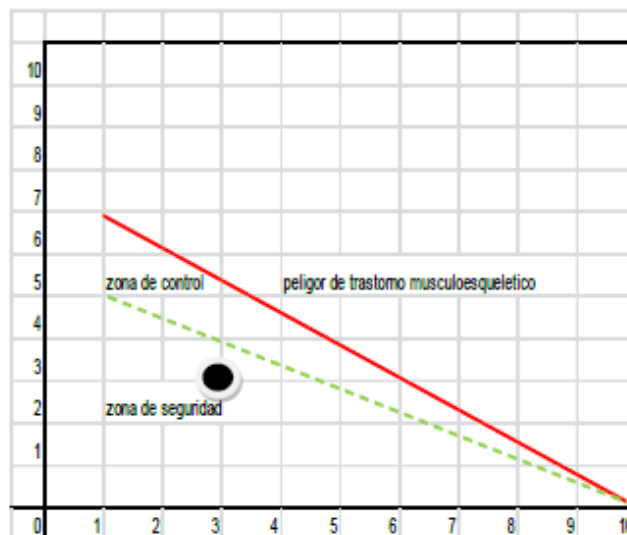
PUESTO: SALA DE CONTROL

Descripción: Monitoreo de pantallas de computadora donde se monitorea el proceso productivo, completar planillas de control con los datos que emite el sistema, ordenar al operador de planta los movimientos de apertura y cierre de válvulas.



NAM - Gestos repetitivos en miembros superiores: "monotareas (tareas repetitivas) que se prolongan 4 horas o más"

Valor de Fuerza Pico:	3
Valor de NAM:	3
Zona Asignada:	Seguridad



Conclusión: En este puesto hay monotareas y gestos idénticos que se repiten en un tiempo menor a 30 segundos: **Aplica.**

Levantamiento Manual de Pesos - Manipulación de materiales:

Altura en mts.	---
Distancia en mts.	---
Cantidad de Levantamientos/ hora	---
Peso en Kg.	---
Tabla Utilizada	---

Conclusión:

En este puesto no se realizan levantamientos manuales de cargas. **No Aplica.**

Sugerencias: Capacitación en posturas de trabajo.

Mejorar los bordes del escritorio.

Alfombra antifatiga.

Mousse inalámbrico y ergonómico.

Altura del monitor.

RES 886/2015

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.		C.U.I.T.: 30-70977625-4	CIIU: 89120
Dirección del establecimiento: SALAR DE OLAROS		Provincia: JUJUY	(F-883)
Area y Sector en estudio: PLANTA DE CAL	N° de trabajadores: 10		
Puesto de trabajo: SALA DE CONTROL			
Procedimiento de trabajo escrito: SI	Capacitación: SI		
Nombre del trabajador/es: Listado adjunto			
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma: No aplica		

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1. Monitoreo por computadora del proceso productivo, completar planillas de con datos, ordenar al operador la apertura y cierre de válvulas.	2.	3.		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	NO						
B	Empuje / arrastre	NO						
C	Transporte	NO						
D	Bipedestación	NO						
E	Movimientos repetitivos	SI			8 Hs.	2		
F	Postura forzada	SI			6 Hs.	2		
G	Vibraciones	NO						
H	Confort térmico	NO						
I	Estrés de contacto	SI			3 Hs.	2		

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del
Responsable del
Servicio de Medicina
del Trabajo

Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del empleador

Fecha: 26-1-2023

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: PLANTA DE CAL	
Puesto de trabajo: SALA DE CONTROL	Tarea N°: 1

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES
--

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		X
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de esfuerzo 0 • Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible 0,5 • Esfuerzo muy débil 1 • Esfuerzo débil/ ligero 2 • Esfuerzo moderado / regular 3 • Esfuerzo algo fuerte 4 • Esfuerzo fuerte 5 y 6 • Esfuerzo muy fuerte 7, 8 y 9 • Esfuerzo extremadamente fuerte 10 <p>(máximo que una persona puede aguantar)</p>
----------------	---

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del empleador

Fecha: 26-1-2023

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: PLANTA DE CAL	
Puesto de trabajo: SALA DE CONTROL	Tarea N°: 1

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del empleador

Fecha: 26-1-2023

ANEXO 1: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: PLANTA DE CAL	
Puesto de trabajo: SALA DE CONTROL	Tarea N°: 1

2.1 ESTRES DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.	X	
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del
empleador

Fecha: 26-1-2023

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

<i>Razón Social:</i> SALES DE JUJUY S.A.	<i>Nombre del trabajador/es:</i> Se adjunta listado
<i>Dirección del establecimiento:</i> SALAR DE OLAROS	
<i>Área y Sector en estudio:</i> PLANTA DE CAL	
<i>Puesto de trabajo:</i> SALA DE CONTROL	
<i>Tarea analizada:</i> 1	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)

N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		

N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)	Observaciones
1	Capacitación en posturas de trabajo.	
2	Mejorar los bordes del escritorio.	
3	Alfombra antifatiga.	
4	Mousse inalámbrico y ergonómico.	
5	Modificar altura del monitor	
6	Silla ergonómica.	

Observaciones:

Firma del
Responsable del
Servicio de Medicina
del Trabajo

Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del empleador

Fecha: 26-1-2023

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A. C.U.I.T.: 30-70977625-4
 Dirección del establecimiento: SALAR DE OLAROSZ
 Área y Sector en estudio: PLANTA DE CAL

N° M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Sala de Control	26/1/2023	2	10/02/2023		10/02/2023
2	Sala de Control	26/1/2023	2		15/03/2023	15/03/2023
3	Sala de Control	26/1/2023	2		15/03/2023	15/03/2023
4	Sala de Control	26/1/2023	2	15/02/2023		15/02/2023
5	Sala de Control	26/1/2023	2	15/02/2023		15/02/2023
6	Sala de Control	26/1/2023	2	15/03/2023		15/03/2023

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad
 Firma del empleador

Fecha: 26-1-2023

Nivel de riesgo 2: El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Recomendaciones

- Adecuar asientos al puesto de trabajado para mejorar posturas
- Adecuar alturas de trabajo para mejorar posturas
- Adecuar alturas de displays para mejoras posturas
- Evitar reflejos sobre los objetos a visualizar para reducir cansancio ocular

Vigilancias para la salud:

- Favorecer la ingesta de líquido para eliminar la fatiga acumulada
- Introducir la práctica de ejercicios de relajación a aplicar en las pausas intermedias.

Controles administrativos:

- Introducir descansos intermedios para reducir la fatiga acumulada (recomendado no superar 1 hora).
- Intercambiar puestos de trabajo que compensen esfuerzos en áreas diferentes del cuerpo.
- Favorecer la posición alternada de pie o sentado.



Tema 2

Los factores preponderantes que se mencionan a continuación son los seleccionados para la ejecución del tema 2.

Contaminantes químicos

Máquinas y herramientas

Riesgos eléctricos

Contaminantes químicos

Definiciones

EPP: Elementos de protección personal. Los EPP son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

FRP: Factor de protección requerido. Es la relación entre la concentración media del contaminante en el lugar de trabajo y el TLV. Dividiendo la concentración media del contaminante en el lugar de trabajo por el TLV de dicho contaminante, se obtiene el factor de protección requerido.

CMP: Concentración máxima permisible. Las concentraciones máximas permisibles se refieren a concentraciones de sustancias en aire y representan condiciones por debajo de las cuales se cree que la mayoría de los trabajadores pueden exponerse repetidamente día tras día sin sufrir efectos adversos.

Contaminantes químicos: se considera contaminante (agente) químico al elemento o compuesto químico cuyo estado y características fisicoquímicas le permiten entrar en contacto con los individuos, de forma que pueden originar un efecto adverso para su salud.

MP - Material particulado: (también llamado contaminación por partículas) el término para una mezcla de partículas sólidas y gotas líquidas que se encuentran en el aire.

En la organización SDJ, de acuerdo con la demanda producción de carbonato de litio, se incrementó el nivel de tratamiento de salmuera. Por lo tanto, también se vio incrementada la necesidad de abatimiento de magnesio, a través del tratamiento de salmuera en planta de óxido de calcio. Esta necesidad genero el incremento de las instalaciones en la organización, la misma cuenta con 3 (tres) plantas de cal en funcionamiento al mes de mayo 2023.

Respecto a este incremento y la exposición de los trabajadores en estas instalaciones se decidió realizar la implementación de estudios de contaminantes químicos (material particulado) para contar con resultados reales sobre las condiciones de trabajo de las instalaciones y la determinación de los EPP acordes al puesto de trabajo.

De acuerdo con la identificación de peligro y evaluación de riesgos de los puestos de trabajos, uno de los riesgos presentes en toda la operación es el riesgo de inhalación de polvos o material particulado.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	N C	Valoración del riesgo
Planta de cal 1	Descarga de cal	Inhalación de polvos (cal) - Asfixia	Muy Posible	4	Grave	3	Critico 12

Objetivo

El objetivo es determinar el elemento de protección personal de las vías respiratorias para los trabajadores expuesto a los contaminantes químicos de cal (oxido de calcio). A través de la implementación de Res 861/2015 SRT.

Res 861/2015 SRT

La metodología de trabajo consiste en siguiente listado de actividades. El mismo se describe a continuación en orden cronológico de realización, a saber:

1. Relevamiento de los puestos de trabajo.
2. Descripción de cada puesto de trabajo (hojas de seguridad, ver apartado anexos).

- a. División de cada puesto de trabajo en tareas.
 - b. Medición de las sustancias encontradas en cada puesto y simulación con la mejora a realizar (si corresponde).
 - c. Análisis de los resultados individuales, por tarea y totales, por jornada laboral.
 - d. Definición de los valores de Concentración Máxima Permisible
 - e. Notas, con datos para tener en cuenta en la conclusión del trabajo.
3. Elección del protector respiratorio.
 4. Conclusión para cada puesto de trabajo.

El presente informe se realizó sobre los puestos de trabajo de:

1. Planta de Cal 1 (Operador de producción de Cal 1)

Este puesto insume una carga horaria de 12 horas día y una exposición de 8 horas día con la siguiente descripción de trabajos a saber:

Tareas:

1. Descarga de Cal: 3 veces al día durante 1 hora 20 minutos, exposición total día de 3 horas 5 minutos. Dentro de esta tarea se describen los siguientes puntos de exposición.
 - a. Conectar manguera.
 - b. Prender compresor.
 - c. Apagar compresor.
 - d. Desconectar manguera.
 - e. Toma de muestra.
 - f. Tareas administrativas en oficina 30 minutos (se agrega al Punto 7)
2. Toma de datos en planilla de registro, 6 veces al día durante 15 minutos, exposición total día de 1 hora 15 minutos. Dentro de esta tarea se describen los siguientes puntos de exposición.
 - a. Tablero agitador.
 - b. Compresor Sullair.
 - c. Caudalímetro de ingreso de agua.
 - d. Compresor Bético.

3. Check list de equipos, 2 veces al día durante 20 minutos, exposición total día 40 minutos. Dentro de esta tarea se describen los siguientes puntos de exposición.

- a. Ducha de emergencia.
- b. Cinta transportadora.
- c. Bomba nº1
- d. Bomba nº5
- e. Bomba nº20
- f. Molino

4. Retiro de muestras y traslado al laboratorio, se realiza 3 veces al día durante 30 minutos, exposición día 1 hora 30 minutos. Dentro de esta tarea se describen los siguientes puntos de exposición.

- a. Línea de salmuera TK100-200
- b. Canal.
- c. Lechada.
- d. Línea de agua TQ05
- e. Bortex.

5. Limpieza de equipos, se realiza en forma diaria 1 vez exposición día 1 hora y 30 minutos. Dentro de esta tarea se describen los siguientes puntos de exposición.

- a. Limpieza de la cinta transportadora
- b. Sopleteo del sector cerrado.

6. Recorrido entre la Planta de Cal 1 y el Laboratorio ida y vuelta 3 veces al día, total día 30 minutos.

7. Tareas administrativas en la oficina, 1 hora 45 minutos

8. Almuerzo 1 hora

Definición de CMP (Concentración máxima permisible) para óxido de calcio

Parte del estudio de toda la problemática fue definir la CMP para cada sustancia, para ello se relevaron diferentes legislaciones y normativas tanto de Argentina como en otras partes del mundo, como así también de Organismos no gubernamentales e Instituciones de renombre; a continuación, se enumeran las fuentes consultadas y finalizando la conclusión y el valor adoptado.

1. Res. SRT 295/03, óxido de calcio, valor hallado 2 mg/mt³

2. OIT/UE, óxido de calcio, valor hallado 1 mg/mt³

3. TLV, óxido de calcio, valor hallado 2 mg/mt³

Aclaración: Se identifica en varios trabajos la utilización del valor de PNEOF (partículas no específicas de otra forma) pero no se salva la situación que esta identificación lleva la leyenda de insoluble, lo que define que en nuestro caso el óxido de calcio es soluble y por ende no es aplicable esta sustancia como referencia para la CMP.

Conclusión: Visto lo antes mencionado para el óxido de calcio en un período de 8 horas se toma como valor:

CMP = 2 mg/mt³

Posterior a realizar la definición de la concentración máxima permisible, se ejecutaron las mediciones de material particulado descriptas en los puestos de trabajos. Estas mediciones se verán reflejadas en el siguiente cuadro.

Valores medidos y resultados

SUB TAREA	TAREA 1					TAREA 2				TAREA 3						TAREA 4					TAREA 5		TAREA 6	TAREA 7	TAREA 8	
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	A	B	UNICA	UNICA	UNICA	
MEDICION MP 10 *	15	2	7	9	39	64	19	17	26	22	74	10	12	15	8	11	44	7	16	140	89	2075	0	0	0	0
TIEMPO DE EXPOSICION	185					75				40						90					90		30	150	60	
VALORES PARCIALES MP 10 * - FPR	7,5	1	3,5	4,5	19,5	32	9,5	8,5	13	11	37	5	6	7,5	4	5,5	22	3,5	8	70	44,5	1038	0	0	0	0
VALOR TOTAL MP 10 - FPR	36					63				70,5						109					1082		0	0	0	
VALOR 8 HORAS en mg/mt ³ - FPR	1,36																									

CMP 8 Hs. en mg/mt ³	2
FPR : Factor de Protección Requerido	
* Valor expresado en microgramos/mt ³	

Valores de simulación 1 – Modificación del punto tarea 5 - B

MEDICION MP 10 * TIEMPO DE EXPOSICION	TAREA 1					TAREA 2				TAREA 3						TAREA 4					TAREA 5		TAREA 6	TAREA 7	TAREA 8		
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	A	B	UNICA	UNICA	UNICA		
15	2	7	9	39	64	19	17	26	22	74	10	12	15	8	11	44	7	16	140	89	89	0	0	0	0	0	
VALORES PARCIALES MP 10 * - FPR	185					75				40						90					90		30	150	60		
VALORES PARCIALES 10	7,5	1	3,5	4,5	19,5	32	9,5	8,5	13	11	37	5	6	7,5	4	5,5	22	3,5	8	70	44,5	44,5	0	0	0	0	0
VALOR TOTAL 10	36					63				70,5						109					89		0	0	0		
VALOR 12 HORAS 10 en mg/m ³	0,37																										

CMP 8 Hs. en mg/m ³	2
FPR : Factor de Protección Requerido	
* Valor expresado en microgramos/m ³	

Notas de los resultados de los cuadros enumerados anteriormente.

- Visto los resultados encontrados e informados en el Cuadro “Valores Medidos y Resultados” la suma de fracciones de las distintas concentraciones y su CMP nos arroja un valor cercano, pero por debajo de la unidad, lo cual define que la concentración está dentro de parámetros, pero muy cerca del límite.
- Si observamos con detenimiento el Cuadro “Valores Medidos y Resultados” podremos ver claramente dos situaciones que llaman la atención por los valores encontrados, y particularmente uno de ellos, **Tarea 5 - Punto B - Sopleteado de sector cerrado (marcado en rojo)**.
- Debajo del cuadro antes mencionado se incorpora el Cuadro “Simulación 1 Modificación del Punto T-5-B” (marcado en amarillo) en el mismo podemos observar que si reemplazamos el valor obtenido por el valor que se midió en la misma zona sin el sopleteado, los valores caen abruptamente y casi se vuelven despreciables.
- Conclusión preliminar: Si realizamos mejoras en el abastecimiento de la cinta transportadora (se identifican pérdidas de material) y utilizamos como práctica de limpieza el aspirado (como en otras etapas del proceso) los valores descriptos en el segundo cuadro serían tales que los valores obtenidos no

tendrían a priori un impacto para la utilización de E.P.P. para las vías respiratorias.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las mediciones, se avanza con el análisis de método para la definición de E.P.P se analizaron las siguientes metodologías:

1. Método NIOSH (EEUU versión año 2004)
2. Método INSST (España versión año 1997 homologado por UE 2016)
3. **Método HSE (Reino Unido versión año 2013)**

Hemos realizado las comparativas de las distintas versiones y modelos de decisión y nos inclinamos por el Método HSE por dos motivos, posee una fórmula matemática que incluye datos reales de determinaciones y en segundo lugar es la versión más actualizada del mercado, de hecho, las tres grandes marcas con las que trabaja la organización, en orden de importancia, Drager – MSA y 3M, referencian en sus catálogos de E.P.P. las siglas que define la versión HSE de 2013

El factor de protección requerido FPR, para este tipo de tareas se puede calcular de la siguiente manera:

Sin mejoras

FPR = Concentración medida en el aire/WEL (para nuestro caso CMP 8 horas)

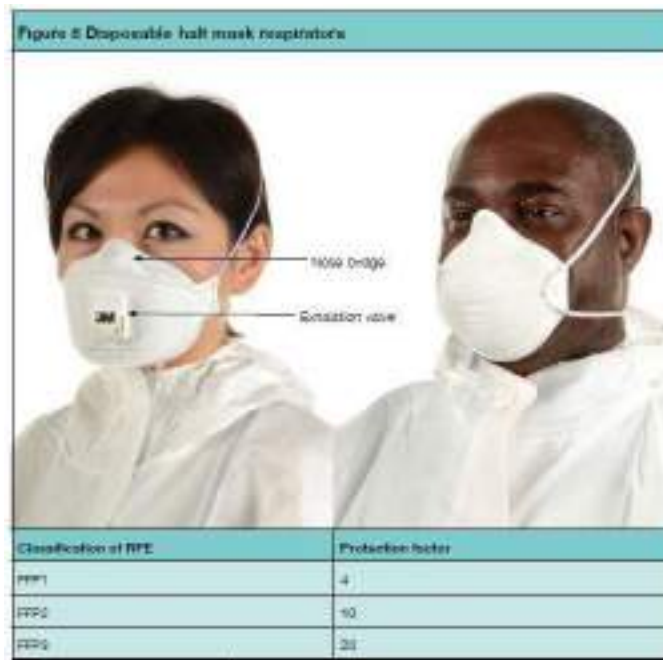
$$FPR = 1,36 / 2 = 0,68$$

Con mejoras - Simulación Punto T-5-B

FPR = Concentración medida en el aire/WEL (para nuestro caso CMP 8 horas)

$$FPR = 0,37 / 2 = 0,185$$

En los dos casos se requiere un FPR inferior a 4 (“inferior” dado que es el mínimo valor de protección existentes en un respirador).



Conclusiones

Teniendo en cuenta que:

1. Los valores de material encontrado en los ambientes de trabajo son bajas (una vez realizadas las mejoras enumeradas).
2. La vigilancia de la salud es constante y no se registran alteraciones según lo informado por el Servicio Médico; siendo dable documentar los análisis realizados y los motivos por la elección de estos.
3. La granulometría del material es superior a los 40 micrones, se adjunta informe del Laboratorio de Calidad.
4. La mayoría de las tareas se realiza en espacios abiertos, se adjuntan fotografías de los distintos sectores y su entorno.
5. La metodología de elección del E.P.P. arroja un protector básico.

Se concluye que:

En las condiciones evaluadas **NO** se requiere la utilización de Elementos de protección respiratorias. De suceder susceptibilidades individuales, previamente informadas por el Servicio de Medicina Laboral, con la asignación de una

mascarilla FFP1/2 se brindaría la protección necesaria acorde al factor de protección requerido (Barbijo N95).-

Recomendaciones EPP

En base a los estudios de material particulado y la aplicación de las RES 861/2015 se establecen las siguiente recomendaciones y definición de nivel de protección personal en el área de planta de cal 1

1. Mantenimiento de cinta transportadora, se debe realizar estudio para evitar perdida de producto.
2. Para las tareas de limpieza se recomienda mediante proceso de aspiración.



Los EPP definidos surgen de acuerdo con el análisis de los estudios realizados y los eventos registrados en las instalaciones de planta de cal 1.

- Protector facial curvo adaptable al casco y gafas de seguridad (claras u oscuras) para operaciones en sitio.

- Para tareas que requieran la exposición directa con oxido de calcio, se adicionara nivel respiratorio FFP1/2 (Barbijo N95). Por ejemplo: Limpieza de filtros o equipos – limpieza en sector de cinta transportadora.
- En detenciones programadas de planta de cal, el uso de protector facial con gafas de seguridad es obligatorio por riesgos de salpicadura



<p>PTA. CAL DESCARGA DE CAL T1-A</p>	<p>PTA. CAL PRENDER EL COMPRESOR T1-B</p>
	
<p>PTA. CAL TOMA DE DATOS T2-1</p>	<p>PTA. CAL CHECK LIST DE EQUIPOS T3-D</p>



**PTA. CAL RETIRO DE MUESTRA
CANAL T4-B**

**PTA. CAL RETIRO DE MUESTRA
LECHADA T4-C**



**PTA. CAL RETIRO DE MUESTRA
SALMUERA T4-A**



**PTA. CAL RETIRO DE MUESTRA
LINEA AGUA T4-D**



PTA. CAL LIMPIEZA DE CINTA T5-A



PTA. CAL LIMPIEZA CINTA T5-B



INFORMACIÓN FÍSICO-QUÍMICA

Estado físico; aspecto POLVO BLANCO HIGROSCÓPICO CRISTALINO.	Fórmula: CaO Masa molecular: 56.1 Punto de ebullición: 2850°C Punto de fusión: 2570°C Densidad relativa (agua = 1): 3.3-3.4 Solubilidad en agua: reacciona
Peligros físicos	
Peligros químicos La disolución en agua es moderadamente básica. Reacciona con agua. Esto genera suficiente calor para inflamar materiales combustibles. Reacciona violentamente con ácidos, halógenos y metales.	

EXPOSICIÓN Y EFECTOS SOBRE LA SALUD

Vías de exposición La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.	Riesgo de inhalación La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire cuando se dispersa.
Efectos de exposición de corta duración La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.	Efectos de exposición prolongada o repetida El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. La inhalación prolongada o repetida de partículas de polvo puede afectar a los pulmones. La inhalación prolongada o repetida puede originar ulceración nasal. Esto puede dar lugar a perforación del tabique nasal.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL

TLV: 2 mg/m³, como TWA.
 MAK: (fracción inhalable): 1 mg/m³; categoría de limitación de pico: I(2); riesgo para el embarazo: grupo C.
 EU-OEL: (fracción respirable): 1 mg/m³ como TWA; 4 mg/m³ como STEL

MEDIO AMBIENTE

NOTAS

Reacciona violentamente con agentes extintores de incendio tales como agua.
 Las concreciones de óxido de calcio formadas por la reacción del compuesto con las lágrimas y las proteínas oculares son difíciles de extraer mediante irrigación.
 Es necesario su extracción manual por un médico.
 NO verter NUNCA agua sobre esta sustancia; cuando se deba disolver o diluir, añadirla al agua siempre lentamente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Límites de exposición profesional (INSST 2019):
 VLA-ED: 1 mg/m³ (fracción respirable)
 VLA-EC: 4 mg/m³ (fracción respirable)
 Notas: véase UNE EN 481: "Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles".
 - Clasificación UE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



La calidad y exactitud de la traducción o el posible uso que se haga de esta información no es responsabilidad de la OIT, la OMS ni la Comisión Europea.

© Versión en español, INSST, 2018

ÓXIDO DE CALCIO Cal Cal quemada Cal viva	ICSC: 0409 (Septiembre 1997)
--	-------------------------------------

CAS: 1305-78-8 Nº ONU: 1910 CE: 215-138-9
--

	PELIGROS	PREVENCIÓN	LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO Y EXPLOSIÓN	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: usar un medio de extinción adecuado.

¡EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO! ¡HIGIENE ESTRICTA!			
	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS
Inhalación	Sensación de quemazón. Tos. Jadeo. Dolor de garganta.	Usar extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Piel seca. Enrojecimiento. Quemaduras cutáneas. Sensación de quemazón. Dolor.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa. Quemaduras profundas graves.	Utilizar gafas de protección de montura integral o protección ocular en combinación con protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	Sensación de quemazón. Dolor abdominal. Calambres abdominales. Vómitos. Diarrea.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. No dar nada a beber. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO
Protección personal: respirador con filtro para partículas adaptado a la concentración de la sustancia en aire. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente seco tapado.	Conforme a los criterios del GHS de la ONU Transporte Clasificación ONU Clase de Peligro ONU: 8; Grupo de Embalaje/Envase ONU: III
ALMACENAMIENTO	
Separado de ácidos fuertes, sustancias orgánicas, agua y alimentos y piensos. Seco.	
ENVASADO	
No transportar con alimentos y piensos.	

 Organización Internacional del Trabajo	 Organización Mundial de la Salud	La información original ha sido preparada en inglés por un grupo internacional de expertos en nombre de la OIT y la OMS, con la asistencia financiera de la Comisión Europea. © OIT y OMS 2018	 European Commission
--	--------------------------------------	---	-------------------------

Máquinas y herramientas

Definiciones

Máquina: Objeto fabricado y compuesto por un conjunto de piezas ajustadas entre sí que se usa para facilitar o realizar un trabajo determinado, generalmente transformando una forma de energía en movimiento o trabajo. De acuerdo a sus fuentes de energía, las máquinas pueden clasificarse de distintas formas:

Las máquinas manuales: son aquellas cuyo funcionamiento requiere de la fuerza humana.

Las máquinas eléctricas: (como los generadores o los transformadores), en cambio, transforman la energía cinética en otra energía gracias a contar con circuitos magnéticos y circuitos eléctricos.

Las máquinas hidráulicas y las máquinas térmicas: por su parte, utilizan fluidos.

Herramientas: Una herramienta es un objeto elaborado que sirve como extensión del cuerpo de quien lo usa, para permitir o facilitar una tarea mecánica que sin ella no se podría realizar, o sería muy difícil, por falta de fuerza, movilidad, dimensiones, etc. En la actualidad la palabra herramienta abarca una amplia gama de conceptos y diferentes actividades (desde las herramientas manuales hasta las informáticas), pero siempre bajo la idea de que una herramienta es algo que se usa para facilitar la realización de una actividad cualquiera.

Dispositivos de seguridad: Medio de protección distinto del resguardo, que minimiza el riesgo antes que pueda ser alcanzado en el punto o zona de peligro. Entre ellos se encuentran:

- Dispositivo detector de presencia.
- Dispositivo de movimiento residual o de inercia.
- Dispositivo de retención mecánica.
- Dispositivo de mando a dos manos.

Resguardos (barrera material): Es un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros, al punto o zona de peligro.

Se pueden diferenciar en:

- Resguardo fijo.
- Resguardo regulable.
- Resguardo distanciador.
- Resguardo de enclavamiento.
- Aparta cuerpos y aparta mano.
- Resguardo de ajuste automático.

Atrapamiento: El atrapamiento se produce cuando una persona o parte de su cuerpo sufre el aprisionamiento o enganche causado por el mecanismo móvil de una máquina, equipo, herramienta o al quedar (atrapado / aprisionado) entre objetos.

En todas las actividades en las que se utilizan máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, puede presentarse riesgo mecánico de atrapamiento. Esto como consecuencia del movimiento de rodillos, correas, engranajes y cadenas durante su funcionamiento o durante las operaciones de mantenimiento.

Otras situaciones de atrapamiento pueden producirse como consecuencia de la caída o deslizamiento de objetos, tales como tambores, cilindros, material estibado, entre otros.

Todas las situaciones mencionadas pueden provocar lesiones graves como aplastamiento, enganches y corte e incluso provocar la muerte del trabajador.

Los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que pudieran generar, con el objetivo de eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente.

Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del área de planta de cal y HSE (higiene y seguridad), el entrenamiento de los trabajadores en el uso de la máquina y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

En plantas de cal de Sales de Jujuy, aparte de la persona afectada a la producción y operación de las instalaciones. También se realizan mantenimientos programados de forma semanal – mensual y anual. Cada planta de cal tiene su programación y su intervención por parte del área de mantenimiento mecánico y eléctrico.

Por lo tanto, en el desarrollo del siguiente tema se va a reflejar las medidas de seguridad y control diarios que se deberán realizar para la mitigación de riesgos, durante la operación y el mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas que se encuentran afectadas dentro de las instalaciones de plantas de cal de Sales de Jujuy.

Identificación de equipos dentro de las instalaciones de planta de cal y herramientas que utiliza personal de mantenimiento mecánico para su intervención de acuerdo con las programaciones:

- Bombas centrifugas de traspaso de fluidos
- Moto reductores de agitadores
- Cintas transportadoras
- Fondo vibratorio
- Tornillo sin fin alimentador
- Compresores
- Molino de bolas

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

De acuerdo con la identificación de peligros y evaluación de riesgos del sector, el principal de los riesgos presentes en toda la operación es el riesgo de atrapamiento y riesgo eléctrico.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Puesta en marcha	Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12
		Atrapamiento	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12

Los riesgos existentes en la manipulación de las máquinas anteriormente mencionada son los siguientes:

- Riesgos eléctricos: Tablero eléctricos con falta de protecciones, puesta a tierra. Alimentación de bombas eléctricas con falla en las protecciones o aislaciones.
- Atrapamiento: No respetar el procedimiento de intervención de equipos. Utilizar y accionar equipos con falta de protecciones.

Plan de acción – Medidas correctivas

1. Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcazas protectoras anti-atrapamientos (Bombas de traspaso de fluidos – molinos de bolas).
2. Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcazas protectoras eliminando del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcazas o con deterioros importantes de estas.
3. Las cintas transportadoras deben contar con sus respectivas protecciones, no se permite retirar las mismas cuando el equipo se encuentre en funcionamiento. Solo personal autorizado de mantenimiento mecánico.
4. Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento, mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcazas protectoras.
5. Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
6. Se prohíbe la manipulación, operaciones de ajuste, mantenimiento o reparación de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina u/o equipo a reparar.

7. Se prohíbe el uso de elementos colgantes en la operación y mantenimiento de los equipos que incremente o genere riesgo de atrapamiento.
8. Para el mantenimiento de equipos, aquellos que superen los 25kg se deberá utilizar elementos de izaje como aparejos, hidro grúas o grúas para el movimiento de las piezas.
9. Queda prohibido la intervención de operadores de producción al retiro de protecciones de partes móviles o la modificación de estas. Solo personal autorizado de mantenimiento eléctrico y mecánico.
10. Emplear controles de equipos eléctricos y mecánicos de forma visual para corroborar su correcto funcionamiento. Anexo 1
11. Emplear control de herramientas manuales y eléctricas antes del inicio de la tarea de mantenimiento y control de los equipos a través del instructivo de control de herramientas por código de colores de SDJ. Anexo 2
12. Cerramiento de área de molino de bolas, parte superior e inferior. Prohibición del ingreso de personal ajeno a la operación a las instalaciones. Cierre con candado único, el mismo queda bajo responsabilidad del área de mtto mecánico.
13. Campaña de concientización a todo personal del área sobre el cuidado de manos, línea de fuego y atrapamiento. Anexo 3

Ejecución de plan de acción y medidas correctivas

Cerramiento de los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcazas protectoras anti-atrapamientos.



Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcazas protectoras eliminando del contacto directo con la energía eléctrica



Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento, mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcazas protectoras.



Las cintas transportadoras cuentan con sus respectivas protecciones a lo largo de su extensión, sumado a la implementación de sistema de seguridad pull cord.



Cerramiento de área de molino de bolas, parte superior e inferior para evitar el ingreso a personal ajeno a la operación.



Emplear controles de equipos eléctricos y mecánicos de forma visual para corroborar su correcto funcionamiento



Recomendaciones generales

- Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, equipos y herramientas.
- Asegurar y controlar que las máquinas, equipos y herramientas no impliquen riesgo para el trabajador.
- Controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con un dispositivo de seguridad (sistema de protección) o resguardos en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, que impida o dificulte el acceso de las personas o parte de su cuerpo a la zona o punto de contacto.
- Proveer de Elementos de Protección Personal (EPP) asignados de acuerdo con el riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador.
- Controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con comandos de parada de emergencia (tipo hongo/barra/cable), que funcionen correctamente, que se encuentren al alcance del trabajador y - en caso de ser necesario- a distancias regulares de la línea de producción.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o se efectuarán fuera de la zona de contacto.
- Revisar el correcto estado de las herramientas a la hora de realizar operaciones de mantenimiento y reparación.
- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.

- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo
- **No introducir las manos, dedos, brazos u otras partes del cuerpo en zonas de atrapamiento de herramientas y/o dispositivos móviles. Mantenerlas todo el tiempo a una distancia prudencial de las mismas.**

Riesgos eléctricos

Definiciones

Riesgo eléctrico: Se define como la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. Se da en las siguientes circunstancias:

- Cuando el cuerpo humano es conductor (capaz de transmitir la energía eléctrica).
- Cuando el cuerpo humano forma parte de un circuito.
- Cuando exista una diferencia de tensiones entre dos puntos de contacto.

Contacto eléctrico: se produce cuando una persona se pone en contacto involuntario accidental con un conductor bajo tensión, maquina, enchufe, portalámparas, tableros, prolongaciones, etc.

Contacto directo: se da cuando una persona toca o se pone en contacto con un conductor, instalación, elemento eléctrico (máquina, enchufe, portalámparas, etc.,) bajo tensión directa.

Contacto indirecto: son aquellos que se producen al tocar partes metálicas, conductores, elementos o máquinas, carcasas, etc. que NO deberían estar sometidos a tensión directa, pero que circunstancialmente han quedado bajo tensión accidental.

Corriente eléctrica: La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que recorre un material. También se puede definir como un flujo de partículas cargadas, como electrones o iones, que se mueven a través de un conductor eléctrico o un espacio.

Choque eléctrico: Efecto fisiopatológico debido al paso de la corriente por el cuerpo humano.

Distancia de seguridad: Es la separación mínima, medida entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas utilizadas por él, en la situación más desfavorable que pudiera producirse a fin de prevenir descargas disruptivas o contactos accidentales en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas.

Enclavamiento eléctrico: Dispositivo de seguridad propio de una instalación o equipo, que sólo permite su accionamiento siguiendo una secuencia programada, a fin de impedir maniobras erróneas o inseguras.

El riesgo eléctrico se encuentra presente en la mayoría de los trabajos operación de plantas de cal dentro de la empresa Sales de Jujuy. Las tareas diarias se ejecutan con equipos que se encuentran energizados por tal motivo se avanzara sobre la identificación de este riesgo y sus medidas preventivas y correctivas.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

De acuerdo con la identificación de peligros y evaluación de riesgos del sector de planta de cal, el principal de los riesgos presentes en toda la operación es el riesgo eléctrico.

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Puesta en marcha	Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Sala de control	Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12

Área	Actividad	Riesgos	Probabilidad	N P	Consecuencia	NC	Valoración del riesgo	
PPC - Planta de cal 1	Descarga de cal	Choque eléctrico	Posible	3	Catastrófico	4	Critico	12

Medidas correctivas

Se desarrollarán las medidas preventivas y las correspondientes mitigaciones para evitar el riesgo eléctrico en el sector.

Para disminuir el riesgo eléctrico es necesario que los supervisores del área identifiquen las condiciones inseguras relacionadas con riesgo eléctrico. También es importante que los dispositivos que se adquieran se empleen de acuerdo con las características de los fabricantes.

Los materiales de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas deben cumplir los requisitos establecidos en la Resolución N° 508/15 de la Secretaría de Comercio y normativas complementarias.

Los trabajos eléctricos serán autorizados por el supervisor del área y su ejecución será realizada por personas calificadas (eléctricamente); operarios calificados (eléctricamente). Es decir, personas con la formación y experiencia apropiada para permitirle percibir los riesgos y evitar los peligros que puede crear la electricidad.

Las instalaciones eléctricas deben ser proyectadas e instaladas acorde a la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) N° 9036.

Todos los elementos y partes de la instalación eléctrica, productos eléctricos y electrónicos deben contar con una certificación que acredite el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad eléctrica. Es decir, que se fabrican de modo que permitan una conexión segura y adecuada.

Los productos alcanzados por los regímenes de certificación obligatoria cuentan con un símbolo de seguridad.



Niveles de tensión:

- Instalaciones de Baja Tensión (B.T.), corresponden a tensiones entre fases hasta 1 KV.
- Instalaciones de Media Tensión (M.T.), corresponden a tensiones entre fases mayores de 1 KV y hasta 50 KV.
- Instalaciones de Alta Tensión (A.T.), corresponden a tensiones entre fases mayores de 50 KV y hasta 300 KV.
- Instalaciones de Muy Alta Tensión (M.A.T.), corresponden a tensiones entre fases mayores de 300 KV.

Factores que intervienen en la corriente eléctrica

Cuando a través del cuerpo humano circula la corriente eléctrica ésta se comporta como una resistencia y de acuerdo con la Ley de Ohm la intensidad de corriente de paso vendrá dada por la fórmula: $I=V/R$

Factores Técnicos:

- Intensidad de la corriente que pasa por el cuerpo.
- Tiempo de exposición.
- Trayectoria de la corriente por el cuerpo.
- Naturaleza de la corriente (alterna/continua).
- Resistencia eléctrica del cuerpo.
- Tensión aplicada.

Factores Humanos:

- Edad.
- Enfermedades.
- Sexo. - Estado emocional.
- Profesión habitual.

- Experiencia, etc

Está demostrado que es la intensidad que atraviesa el cuerpo y no la tensión la que puede ocasionar lesiones debido al accidente eléctrico.

Umbral de percepción

El Umbral de percepción de la intensidad de corriente que una persona con un conductor en la mano comienza a percibir, se ha fijado, para corriente alterna, un valor de 1mA.

Intensidad límite

La Intensidad límite a la que una persona aún es capaz de soltar un conductor se fija en 10mA de corriente alterna.

Resistencia eléctrica del cuerpo humano

La resistencia eléctrica del cuerpo humano depende de múltiples factores por lo que su valor se puede considerar en cierto grado aleatoria. Entre los factores que intervienen, determinados experimentalmente, podemos señalar: tensión aplicada, edad, sexo, estado de la superficie de contacto (humedad, suciedad, etc.), trayectoria de la corriente, alcohol en sangre, presión de contacto, etc.

Para el organismo humano y como base de cálculo, se pueden considerar los siguientes valores:

Valor máximo: 3000 Ohmios.

Valor medio: 1000/2000 Ohmios.

Valor mínimo: 500 Ohmios.

Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano

Efectos de la intensidad en el cuerpo humano	
Intensidad	Efectos en el cuerpo humano
De 1 a 3 mA	Un organismo normal percibe un picor sin peligro (umbral de percepción).
A partir de 5 mA	Un contacto prolongado puede provocar movimientos bruscos en ciertas personas.
A partir de 10 mA	Comienzan las contracciones musculares y tetanización (rigidez y tensión convulsiva) de los músculos de la mano y del brazo, pudiendo ocasionar que la piel se quede pegada a los puntos de contacto con las partes bajo tensión (fenómeno de agarrotamiento).
Por encima de 25 mA	En un contacto de más de 2 minutos, si el paso de la corriente es por la región del corazón, se puede producir una tetanización del músculo del pecho, pudiendo llegar a sufrir la asfixia por bloqueo muscular de la caja torácica.
Entre 30 a 50 mA	Se puede producir la fibrilación ventricular si la corriente atraviesa la región cardíaca, produciendo la muerte, si el accidentado no es atendido en pocos minutos.
Entre 2 y 3 A	Sobreviene la parada respiratoria, inconsciencia, aparecen marcas visibles.
Para intensidades superiores a los 3 A	Las consecuencias son quemaduras graves y puede ser la muerte.

Tetanización muscular: anulación de la capacidad muscular que impide la separación, por sí mismo, del punto de contacto. Con relación a este fenómeno, se define el concepto de corriente límite, que corresponde al valor de intensidad por el que una persona no puede separarse por medios propios del contacto eléctrico.

Paro respiratorio: se produce cuando la corriente circula de la cabeza a algún miembro, atravesando el centro nervioso respiratorio. La paralización puede prolongarse después del accidente, de aquí la necesidad de una práctica continua de la respiración artificial durante varias horas.

Asfixia: se presenta cuando la corriente atraviesa el tórax. Impide la contracción de los músculos de los pulmones y, por tanto, la respiración.

Fibrilación ventricular: su efecto sobre el organismo se traduce en un paro circulatorio por rotura del ritmo cardíaco. Se produce cuando la corriente pasa por el corazón.

Quemaduras: producidas por la energía que se libera al pasar la corriente eléctrica (efecto Joule). En igualdad de condiciones técnicas, la gravedad de la lesión está en función del órgano o parte del cuerpo afectada. Con relación a las fibras nerviosas, los fisiólogos han determinado que no pueden resistir temperaturas mayores de 45 °C. Un calentamiento excesivo de núcleos nerviosos vitales puede dar lugar a parálisis localizada.

Lesiones permanentes: producidas por destrucción de la parte afectada del sistema nervioso (parálisis, contracturas permanentes, complicaciones renales, oculares y auditivas).

Efectos indirectos

No son provocados por la propia corriente, sino que son debidos a actos involuntarios de los individuos afectados, como golpes contra objetos, caídas, etc., ocasionados tras el contacto con la corriente, que, si bien por el mismo, a veces no pasa de ocasionar un susto o una sensación desagradable, sin embargo, sí puede producir una pérdida de equilibrio con la consiguiente caída al mismo o distinto nivel y el peligro de lesiones, fracturas o golpes con objetos móviles o inmóviles que pueden incluso llegar a producir la muerte.

Todos los trabajos que se realizan en planta de cal, son de accionamiento de tableros eléctricos para el encendido de los equipos en operación. La totalidad de los equipos ante una falla de la sala de control, se ejecutan de forma manual, caso contrario se energizan desde sala de control evitando el contacto con la energía eléctrica.

De acuerdo con lo antes descrito, se realizan las recomendaciones y medidas de mitigación.

Recomendaciones generales

- Colocar señalizaciones y cartelera identificando el riesgo existente, a fin de generar un impacto visual, de alerta y una descripción rápida de cómo realizar una maniobra segura.

- Realizar un cronograma de inspección del estado y conservación de tableros, y sus accesorios internos, para garantizar su seguridad e integridad descartando así la posibilidad de contactos eléctricos a operarios. Implementación de Check list . **Anexo 1**
- Todo prolongador de cable que se encuentre fuera de estándar (sin fichas, cable mordido o pinchado, forro del cable desgastado), se procederá a la reparación por personal de mantenimiento eléctrico o sino directamente a su reemplazo final. Las fichas de los prolongadores de cable deberán ser tipo steck tipo industrial a fin de evitar maniobras inseguras de los operadores.
- No se utilizará bajo ningún punto de vista adaptadores eléctricos triples o también llamados “zapatilla”
- Implementación de procedimiento de bloqueos de energías peligrosas para la ejecución de actividades dando certero cumplimiento a las 5 reglas de ORO. **Anexo 2**
- Campaña de concientización sobre riesgo eléctrico en el área de planta de cal y en toda la organización de SDJ. **Anexo 3**
- Capacitar al personal para la identificación de condiciones inseguras en el área de planta de cal.
- No utilizar ninguna máquina u herramienta si faltan o están deterioradas sus protecciones.
- No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes. Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos des energizados.
- Toda herramienta o equipo que actúe bajo energía eléctrica debe ser controlado e inspeccionados y si su funcionamiento no es seguro o se encuentra en mal estado, se procederá a la reparación por el personal de mantenimiento eléctrico o sino directamente a su reemplazo final. Aplicar formulario de control por código de colores.

Anexos

Protocolo para la medición de contaminantes químicos

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO	
Datos del establecimiento	
Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.	
Dirección: SALAR DE OLAROSZ	
Localidad: OLAROSZ	
Provincia: JUJUY	
C.P.: 4641	C.U.I.T.: 30-70977625-4
Datos complementarios	
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: COUNTER PARTICLE Equipo portátil digital, monitor de partículas en el aire, lectura directa, modelo H1 n° de serie 201706003095	
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: Se adjunta	
Metodología utilizada para la toma de muestra de cada contaminante: UNE-EN 689/2019 / NIOSH 500	
Observaciones: Se adjunta informe higiénico con los detalles de cada sector y tarea realizada, tiempos de exposición y fotografías de cada lugar. Condiciones de trabajo normales para la jornada de 12 horas.	
Documentación que se adjuntara a la medición	
Certificado de calibración.	
Informe complementario y fotografías.	

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.	C.U.I.T.: 30-70977025-4
Dirección: SALAR DE CLARÓZ	Localidad: CLARÓZ C.P.: 4641 Provincia: JUJUY

Muestra IC	Fecha	Sección	Puesto de trabajo	Tarea realizada	Tiempo de exposición (minutos)	Frecuencia de exposición	Temperatura del sector/puesto de trabajo (°C)	Presión del sector/puesto de trabajo (atmHg)	Condiciones habituales de trabajo		Método de toma de muestra		Caudal (l/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen corregido de aire (l)	Contaminante	Valor límite en mg/m ³	Concentración permitida		
									SI	NO	Dispositivo	Instrumental (si aplica)						CMF	CMF-C	CMF-OPT
1	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Descarga sal	185	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	48	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.036	2	-	-
2	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Toma de agua	75	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	26	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.063	2	-	-
3	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Óxido los equipos	44	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	15	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.071	2	-	-
4	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Rotas de maquinas	98	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	16	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.108	2	-	-
5	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Limpieza de equipos	98	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	36	NA	Oxido de Calcio (Ca)	1.902	2	-	-
6	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Descarga de Cal	195	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	36	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.0315	2	-	-
7	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Toma de agua	33	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	20	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.307	2	-	-
8	23/02/22	Pta. Cal 1	Operador	Óxido los equipos	44	Diaria	291.75	748	X	-	NA	Lectura directa	2.90	15	NA	Oxido de Calcio (Ca)	0.028	2	-	-

Información adicional: El valor de temperatura y presión atmosférica descrito es el valor que corresponde a la medición corregida.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.	C.U.I.T.: 30-70977025-4
Dirección: SALAR DE CLARÓZ	Localidad: CLARÓZ C.P.: 4641 Provincia: JUJUY

Análisis de los Datos y Medidas a Realizar

Conclusiones

Los valores hallados se encuentran dentro de los límites permitidos por la Res. 295/2003 Anexo IV

Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente

1. Mantenimiento de cinta transportadora, se debe realizar estudio para evitar pérdida de producto.
2. Para las tareas de limpieza se recomienda mediante proceso de aspiración.



Certificado de Calibración N°3182

Empresa: EL HIGIENISTA LABORAL

Equipo: CONTADOR DE PARTICULADO

Modelo: H1

Marca: PARTICLE COUNTER

N°serie: 201706003095

Calibrado el: 08/08/2022

Recomendamos Calibración: 08/08/2023

Datos Ambientales de Calibración:

Temperatura	19,6 °C
Humedad	38%
Presión	1031,0 hPa

- Procedimiento utilizado: Procedimiento T013 del manual de procedimientos
- Resultados de la calibración: En Tolerancia
- El equipo se encuentra dentro de valores aceptables de medición determinados por el fabricante.

Patrones Utilizados			
Equipo Marca	Modelo	Serie N°	Vigencia
MET ONE	GT 526	K15937	17/12/2023
AIRTHINX	IAQ	0C204111	18/10/2023
TERMOMETRO	MV	201	17/09/2022

Realizado por
Tec. Ariel Caballero
Jefe de Laboratorio

Aprobado por
Alejandra Fabiana Garcia
Directora Técnica



Calibration Certificate

Unit Under Test: AirThinx IAQ
Calibrator Name: Dr. Vasileios Nasis
Serial Number: 0C204111

Certificate #: A1A132
Date of Service: 11/01/19
Authorization Initials: DK

TEST	Specification	Result
Standard Calibration	Pass/Fail	Pass

TEST GASSES USED:

DESCRIPTION	LOT #/EXPIRATION DATE
ZERO AIR	#IBJ-1-14 exp. 10/4/23
CARBON DIOXIDE	#EBJ-37-400-4 exp. 4/19/23
ETHANOL	#KBJ-X02A199CPI60099-1 exp. 10/18/22
ISOBUTYLENE	#KBJ-X02A199CA580009-1 exp. 10/18/23

VERIFIED PARAMETERS BASED ON MANUFACTURER STANDARDS:

DESCRIPTION	Verification
Temperature	Pass
Pressure	Pass
Humidity	Pass
PM 1	Pass
PM 10	Pass
PM 2.5	Pass

AirThinx, Inc. certifies that the device identified above was calibrated in accordance with applicable AirThinx calibration procedures with reference instruments.

Integral Instrument

De Martín Miguel Almar

Certificado de Calibración

Fecha: 10 de Septiembre de 2020

N° certificado: C09102006

Equipo: Termómetro de mercurio

Rango: (-10°C a +60°C)

SN°: 0201

Condiciones del termómetro en el ingreso al laboratorio:

El termómetro se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Tareas realizadas en el termómetro:

Se realizaron tareas de limpieza, como así también pruebas de temperatura, obteniendo en todos los casos buenos resultados.

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

NOMINAL	PATRON	MEDIDO	DIFERENCIA
15 °C	15.1 °C	15.3 °C	+0,2 °C
20 °C	20.1 °C	20.3 °C	+0,2 °C
35 °C	35.0 °C	35.2 °C	+0,2 °C

Patrones Utilizados

Termómetro Patrón:

Marca: FITE S.A.

Rango: -10° a +100°C

N° de serie: 48.186

Próxima calibración recomendada: 10 de Septiembre de 2021

Temperatura: 20/25 °C

Humedad: 45/65 %

Técnico que realizó el chequeo:


Lic. Martín Miguel Almar


Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1090 (CP: 1870) – Avellaneda – Bs. As.
Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanús Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina

Tel: 15-5017-9931 Tel/Fax: 2102-8780

e-mail: integralinstrument@ciudad.com.ar / info@integralinstrument.com.ar

Hoja 1 de 1

Check list de equipos

	Check List Compresor de Aire de Instrumentos	Código	FRM-PPP-SDJ-0080-00
		Fecha de vigencia	14/04/2022
		Página	1 de 1

Compresor de Instrumentación, Tag: _____

Fecha: ___/___/___

Descripción de la tarea	Referencia	Responsables:		Responsables:		Observaciones
		09:00	15:00	21:00	03:00	
Presión salida	6,5 - 7,5 Bar					
Presión columna derecha	6,5 - 7,5 Bar					
Presión columna izquierda	6,5 - 7,5 Bar					
Presión TK pulmón	< 8 Kg/cm2					
Consumo	(amp)					
Punto de rocío	(°C)					
Diferencia de presión filtros de polvos	(mmH2O)					
Ruido Anormal	Normal					
Cabina de compresor	Limpio sin polvo					
Estado general del sistema de descarga	Sin perdidas					

Compresor de Instrumentación, Tag: _____

Descripción de la tarea	Referencia	Responsables:		Responsables:		Observaciones
		09:00	15:00	21:00	03:00	
Presión salida	6,5 - 7,5 Bar					
Presión columna derecha	6,5 - 7,5 Bar					
Presión columna izquierda	6,5 - 7,5 Bar					
Presión TK pulmón	< 8 Kg/cm2					
Consumo	(amp)					
Punto de rocío	(°C)					
Diferencia de presión filtros de polvos	(mmH2O)					
Ruido Anormal	Normal					
Cabina de compresor	Limpio sin polvo					
Estado general del sistema de descarga	Sin perdidas					

Editó: Jose Luis Arroyo	Revisó: Diego Bustos	Aprobó: Diego Bustos
-------------------------	----------------------	----------------------



	Check List Bombas	Código	FRM-PPP-SDJ-0079-00
		Fecha de vigencia	14/04/2022
		Página	1 de 1

Bomba de Traspaso, Tag: _____

Fecha: ____ / ____ / ____


Descripción de la tarea	Referencia	Responsables:		Responsables:		Observaciones
		09:00	15:00	21:00	03:00	
Ruido Anormal	Normal					
Anclaje de motor y bomba	Firme, buen estado					
Inspeccionar Empaquetadura	Sin perdidas					
Fugas entre cuerpos y tapa	Sin perdidas					
Revisar juntas de Expansión	Sin fisuras					
Temperatura carcasa y rodamiento	Menor a 80°C					
Brida de Aspiración	Sin perdidas					
Brida de descarga	Sin perdidas					

Bomba de Traspaso, Tag: _____

Descripción de la tarea	Referencia	Responsables:		Responsables:		Observaciones
		09:00	15:00	21:00	03:00	
Ruido Anormal	Normal					
Anclaje de motor y bomba	Firme, buen estado					
Inspeccionar Empaquetadura	Sin perdidas					
Fugas entre cuerpos y tapa	Sin perdidas					
Revisar juntas de Expansión	Sin fisuras					
Temperatura carcasa y rodamiento	Menor a 80°C					
Brida de Aspiración	Sin perdidas					
Brida de descarga	Sin perdidas					

Editó: Jose Luis Arroyo	Revisó: Diego Bustos	Aprobó: Diego Bustos
-------------------------	----------------------	----------------------



	Planilla de control de herramientas manuales	Código	FRM-GDR-SDJ-9093-00
		Fecha de vigencia	21/12/2019
		Página	1 de 1

PLANILLA DE CONTROL DE HERRAMIENTAS MANUALES

Empresa:

Fecha:

En el siguiente control de herramientas se deberá seguir el instructivo N° INS-OP-SDJ-610 Código de colores para inspección de herramientas y equipos portátiles..

Ítem	Herramienta Manuales	C	NC	NA	
1.-	Martillo y Maza	El mango no presenta roturas ni astillas			
		La cabeza no presenta deformaciones			
		Posee cuña metálica firme			
2.-	Destornillador	Tiene el mango en buenas condiciones			
		Tiene filo sin roturas			
		El cuerpo es lineal y no está doblado			
3.-	Herramienta Cortante y/o Punzante	Tiene el filo en perfectas condiciones			
		Tiene la punta en perfectas condiciones			
		Posee funda portaherramientas			
4.-	Lima	Posee mango			
		El mango se encuentra firmemente adherido			
		El cuerpo no presenta roturas ni melladuras			
5.-	Cortafrios y Punzones	La cabeza no presenta deformaciones			
		Posee filo adecuado			
		El cuerpo no está deformado ni astillado			
6.-	Mechas	El cono no presenta marcas ni defectos			
		Tiene la punta entera y afilada			
		El material no presenta recalentamiento			
7.-	Llaves	Las bocas no están rotas ni deformadas			
		El cuerpo no está marcado ni doblado			
		La herramienta está libres de aceite o grasa			
8.-	Sierras Manuales	La hoja de sierra posee todos sus dientes			
		La hoja de sierra no tiene marcas ni roturas			
		La hoja de sierra está tensada correctamente			
9.-	Herramientas Guiadas	Poseen sostenes para su uso			
		El sostén toma la herramienta firmemente			
		El sostén tiene el largo adecuado			
10.-	Herramientas Eléctricas	Los cables no poseen empalmes ni raspones			
		La ficha se encuentra en buenas condiciones			
		La herramienta posee puesta a tierra			
OTRAS					
11.-					
12.-					
Observaciones:					

C: Cumple NC: No cumple NA: No aplicable

Inspeccionado por:

Firma:

Toma conocimiento:

Firma:

Editó: Marcos Alberstein	Revisó: Sergio Contreras	Aprobó: Sergio Contreras
--------------------------	--------------------------	--------------------------



Código de colores para inspección de herramientas y equipos portátiles.

Se debe realizar inspección de frecuencia mensual de todos los tipos de herramientas. Una vez controladas, deberán quedar codificadas con cinta adhesiva de acuerdo al siguiente indicador:

MESES			COLOR
Enero	Mayo	Setiembre	Amarillo
Febrero	Junio	Octubre	Rojo
Marzo	Julio	Noviembre	Verde
Abril	Agosto	Diciembre	Azul
HERRAMIENTAS FUERA DE SERVICIO			COLOR
Dar de baja, no utilizarse			Negro

Tipos de herramientas

Herramientas eléctricas portátiles: Todas aquellas que funcionan con energía eléctrica-

Herramientas especiales: Son todas las herramientas que por algún motivo especial fueron diseñadas y fabricadas en nuestro taller, por lo tanto deberán contar con la garantía y aprobación del supervisor y/o jefe mecánico. No existe un equivalente en el mercado.

Herramientas hechizas: Aquellas que no cuentan con ninguna certificación del fabricante, además ellas tienen para su accionamiento la fuerza motriz humana.

Herramientas manuales: Son aquellos utensillos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

Editó: Luis Romano

Revisó: Armando Farfan

Aprobó: Armando Farfan



PAUSA DE SEGURIDAD CUIDADO DE MANOS

Las lesiones que afectan a las manos son muy frecuentes debido a que son extremidades muy expuestas. Sin embargo, muchas lesiones pueden evitarse tomando algunas medidas preventivas.

Analizando los accidentes de nuestra operación, si bien las lesiones en las manos pueden producirse por equipos defectuosos o rotos, las causas más comunes están asociadas con los factores personales.

1. Falta de alerta ante una situación peligrosa.
2. Distracción y exposición innecesaria.
3. Uso indebido de herramientas o uso de herramientas inadecuadas para la tarea a realizar.
4. Incumplimiento de un procedimiento no utilizar los EPP - Equipos de Protección Personal.
5. Exceso de confianza por haber realizado una tarea muchas veces.
6. La percepción de cada trabajador es la parte más importante de este proceso, si tomamos conciencia de la vulnerabilidad de nuestras manos, siempre haremos lo necesario para protegerlas.

RECORDÁ

Los hábitos seguros de trabajo
están en tus manos!!!



RECOMENDACIONES BÁSICAS A TENER EN CUENTA

- Utilizar los EPP adecuados y comprobar que los mismos se encuentran en buen estado.
- Siempre utilizar la herramienta adecuada para cada tarea. Si la misma no estuviera disponible por algún motivo o tenemos dudas, no improvisar, suspender la tarea y notificar a su superior de la situación.
- Nunca utilizar herramientas que no estén en perfectas condiciones. Antes de comenzar una tarea, comprobar que las herramientas no están dañadas y disponen de las protecciones correspondientes.
- Tomar las herramientas siempre por el mango del modo correcto, cómo fue previsto su uso y cómo nos detallaron en la capacitación. Ante alguna duda, consultar.
- Recordar que no se puede usar anillos ni joyas ni tener la ropa de trabajo suelta, ya que todo esto puede causar enganches.
- Asignar el tiempo necesario para realizar una tarea, no apurarse ni saltarse pasos.
- Controlar todos los materiales y equipos antes de manipularlos para verificar que no tengan bordes filosos, cortantes o superficies frías o calientes. Cuando se trata de productos químicos verificar la hoja de seguridad.
- Asegurarse de que las maquinarias en movimiento tienen las protecciones adecuadas o si se va a trabajar sobre ellas que se encuentren correctamente desenergizadas: bloqueo, rotulado y prueba de energía cero.

Siempre mantener nuestras manos lejos de puntos de atrapamiento!

UBICACIÓN EN LA LÍNEA DE FUEGO

DEFINICIÓN: exposición a la trayectoria de energías de tipo mecánica, eléctrica, hidráulica y/o neumática, o cualquier otra que pueda provocar una consecuencia real o potencial para la integridad física de las personas.



¿Cuándo estoy en línea de fuego?

Estar en la línea de fuego es el acto de interponer nuestro cuerpo o parte de él entre, frente o bajo una fuente de energía potencial, considerablemente mayor a lo que nuestro cuerpo puede soportar y que al alcanzarnos puede provocarnos una lesión traumática.



RECOMENDACIONES PARA EVITAR ENCONTRARSE EXPUESTO A LÍNEA DE FUEGO

- Siempre mantenga su posición alejada del movimiento de un equipo, poner foco en objetos que se mueven o puedan posiblemente moverse. Por ejemplo, los manchones de las bombas.
- Estar atentos a los puntos de pellizco.
- Estar atento donde ponemos nuestras manos, dedos y pies.
- Estar alejado de una carga suspendida cualquiera sea su peso, respetar los vallados.
- Verifique que las mangueras tengan buenas conexiones y que posean sistema anti-látigo y así asegurarse que no se desconecten en forma involuntaria.
- No pararse en frente de los tapones en las pruebas hidráulicas.
- Realizando la apertura de bridas puede liberarse producto, ubíquese del lado contrario a la salida del producto.

Depende de nosotros protegernos
y estar alejados de la línea de fuego
LA SEGURIDAD LA HACEMOS ENTRE TODOS


	CheckList tablero temporario/permanente	Código	FRM-MAN-SDJ-0044-00
		Fecha de vigencia	20/12/2019
		Página	1 de 1

CHECK LIST TABLERO ELECTRICO TEMPORARIO/PERMANENTE					
Fecha:		Perteneiente a:		Tag:	
Área:		Responsable/control:			
N°	Item	SI	NO	NA	Observaciones
Protecciones					
1	Posee Interruptores termo-magnéticos				
2	Posee Interruptores Diferenciales (30 mA)				
3	Debe seccionar el neutro				
4	Posee identificaciones alfa-numéricas				
5	Posee luces pilotos p/las 3 fases				
6	Tiene señalización de riesgos eléctricos en puerta				
7	Base/tomacorriente Industrial en buen estado				
8	Borneras de distribución posee prot. acrílica				
9	Tablero metálico conectado tierra(incluid. Puerta)				
10	Debe poseer como mínimo un IP54				
11	Correcto montaje de prensa cables				
12	Correcto ordenamiento del cableado				
Condiciones					
13	Acceso al tablero despejado				
14	El tablero es hermético y de acceso solo frontal				
15	Tablero sin partes oxidadas o dañado				
Observaciones:					
El tablero se encuentra en condición operativa:					

Editó: Nestor Cano	Revisó: Sergio Contreras	Aprobó: Sergio Contreras
--------------------	--------------------------	--------------------------



Bloqueo de energías peligrosas

	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	1 de 7

1. Objetivos de la actividad

Este procedimiento tiene como objetivo establecer criterios y condiciones necesarias para prevenir la energización o puesta en marcha inesperada de máquinas o equipos, o la liberación de energía almacenada que puedan producir daño a las personas, medio ambiente, instalaciones y/o equipos, durante su intervención, mantenimiento, reparación, ajuste o modificaciones.

2. Alcance y responsabilidades

Este procedimiento se aplica a todo el personal de SDJ y contratistas permanentes y/o eventuales que deban realizar trabajos que intervenga cualquier tipo de energía peligrosa. El presente procedimiento no aplica a procesos de consignación de instalaciones para distribución de energía eléctrica en media tensión 13,2 KV.

No se aplica al trabajo en equipos eléctricos conectados por cable y enchufe, donde la exposición a energía peligrosa se controla completamente al desenchufar el equipo desde un tomacorriente donde el empleado que realiza el servicio o mantenimiento tiene un control exclusivo (al alcance del brazo en todo momento) del enchufe. Esta excepción abarca muchas herramientas manuales portátiles y algunas máquinas y equipos conectados a cables y enchufes. Si el equipo conectado con cable y enchufe no está bajo control exclusivo en todo momento, el enchufe debe estar asegurado con un dispositivo de bloqueo de enchufe y etiquetado.

3. Definiciones

Fuente de energía / Energía Peligrosa: Es cualquier tipo de energía eléctrica, hidráulica, mecánica, neumática, química que puede causar lesiones al personal, daños a la propiedad y al medio ambiente.

Aislador de Energía: Dispositivo que impide la transmisión o activación de energía, como un interruptor automático o válvula.

Dispositivo De Bloqueo: Dispositivo que se utiliza para mantener un mecanismo aislador de energía en una posición segura e impedir que el equipo (aplica a vehículos y equipos especiales), maquinaria o válvula se pueda accionar. (Bloqueo efectivo).

Purgar: Remover de forma segura la energía peligrosa de un sistema. (Ej. Drenar líneas, despresurizar una cañería).

Oficial de Bloqueo: Persona autorizada para ejecutar el Bloqueo cuando una instalación o equipo necesite quedar aislada de energías. Debe estar capacitado sobre todos los puntos de aislación de energías peligrosas de cada equipo. Para realizar pruebas de ausencia de voltaje debe tener formación eléctrica.

Asistente de oficial de bloqueo: Persona designada por el área que entregara los equipos y líneas purgados, vacíos y limpios, además brindara asistencia de los puntos que se deberán bloquear en el bloqueo al oficial de bloqueo.

Candado Personal: De uso obligatorio, para todo el personal cada vez que se deba realizar un bloqueo de energías peligrosas. Debe identificarse mediante tarjeta y solo él puede abrirlo con su llave. Cada vez que el personal se retire del sector de trabajo y/o actividades que requieran la ausencia del sitio, deben retirar el candado de bloqueo (cambio de tarea – uso de sanitarios – comedor) Debe ser de color rojo.


Editó: Fernando Juarez

Revisó: Gerardo Marce

Aprobó: Gerardo Marce



Impreso el: 07-06-2023 3:32pm

	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	2 de 7

Tarjeta personal de identificación: Serán de 8 cm de ancho por 13 cm de alto plastificadas, tarjetas que se deben colocar junto al candado de bloqueo para ser identificado en las mismas se incluye datos personales como se indica en la imagen.



Candado de área o departamental: Utilizado por el área donde se realice la tarea para cerrar la caja de bloqueo. Debe ser de color azul.

Candado departamental del área de gasoducto: A utilizar por el área en las líneas internas de gasoducto. Será responsabilidad de la supervisión del área la colocación de este dispositivo una vez realizadas las mediciones de mezclas explosivas. Debe ser de color verde y reemplaza a los candados departamentales de todas las áreas donde se realice intervención de las líneas de gasoducto.

Candado Maestro: Utilizado por el Oficial de Bloqueo para cerrar la caja de bloqueo. Debe ser de color amarillo.

Caja de Bloqueo: Caja en la que se encuentran las llaves de candados de los diferentes puntos de aislamiento de las energías peligrosas. Se cierra con un candado maestro, que será dispuesta en un gabinete, cada área deberá contar con espacio físico para el resguardo de las cajas de bloqueo (gabinete de cajas de bloqueo) y es usada para permitir el bloqueo múltiple y mutuo entre los candados personales, candados del área o departamentales y el candado maestro.

Punto de Bloqueo: Son los puntos donde se deben realizar los bloqueos de los diferentes tipos de energía que se deben aislar en un equipo para trabajar de forma segura.

Estación de bloqueo: Organizador de todos los candados maestros, puntos de bloqueos y candados departamentales. Estos se ubicarán en cada área en donde se realicen bloqueos de energía.


Diagrama de bloqueo: Cada área será encargada de crear una representación gráfica donde indique los diferentes puntos de bloqueos, donde se deberán colocar los dispositivos de bloqueos, el soporte podrá ser digital o en papel. El diagrama debe ser actualizado cuando por cuestiones de ingeniería

se realicen modificaciones de los equipos, se informará a los dueños del área al culminar la modificación mediante planos para actualizar los diagramas.

Gabinete de cajas de bloqueo: Gabinete dispuesto estratégicamente en las áreas para depositar las cajas de bloqueo.

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------



	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	3 de 7

Registro de candados: documento a ser completado por las personas intervinientes en la tarea que será adjuntada en gabinete de cajas de bloqueos junto a la caja de bloqueo.

Tarjeta de Bloqueo: Es un documento que permite registrar los bloqueos. Se usa para solicitar, identificar y levantar un bloqueo. Tiene 3 cuerpos troquelados, y cada uno con una función diferente:

- **PBE (Punto de Bloqueo Efectivo):** Esta sección de tarjeta se coloca en el punto de bloqueo para identificar el punto de bloqueo
- **CDB (Caja de Bloqueo):** Esta sección de tarjeta se coloca en la caja de bloqueo que será dispuesta en un gabinete.
- **ODB (Oficial de Bloqueo):** Esta sección de tarjeta se coloca en el Tablero de Bloqueos junto con la llave de la caja de bloqueo, sirve para identificar las llaves.

4. Desarrollo

Preparación para el bloqueo

Para las tareas de mantenimiento en paradas programadas de planta se debe realizar una reunión de coordinación de actividades y bloqueo de equipos, liderada por el área de mantenimiento y registrándose en minuta de reunión.

Evaluación de la fuente de energía

Todas las fuentes de energía actuales o potenciales, incluida la energía almacenada, deben identificarse y evaluarse para determinar el método más adecuado para controlar/aislar eficazmente cada fuente de energía (es decir, desenergizar o llevar y mantener en un estado de energía cero) antes de cualquier trabajo asociado con máquinas o equipos energizados. Esto incluye, pero no puede limitarse a el servicio de la máquina o el equipo, mantenimiento, reparación, modificación.

Confección de la tarjeta de bloqueo


- El supervisor que solicite la disponibilidad de equipos (tanques, líneas con fluidos, caudalímetros, bombas, tableros eléctricos, etc.) para su intervención, mantenimiento, reparación y/o modificación confeccionara la tarjeta de bloqueo. Aquí debe identificar claramente el nombre del equipo, su Tag (Identificación) o descripción en caso de no poseer, el motivo o trabajo a realizar, el nombre (legible), firma del supervisor a cargo de la tarea, la fecha y la hora, en cada sección. En caso de necesitar bloquear más de un tipo o fuente de energía se debe usar tantas tarjetas como tipos de energías.
- Con la tarjeta confeccionada y autorizada por los responsables de las áreas intervinientes se entrega la misma al Oficial de Bloqueo. Este verifica que estén completos todos los datos, firmadas, y procede completarla y realizar el bloqueo.

Bloqueo del equipo

- La supervisión y el asistente de bloqueo del área designado, donde se realice la tarea deberán entregar los equipos cerrados, vacíos, purgados y desconectados según corresponda al tipo de bloqueo que se realizara, además identificarán, informaran y verificaran los puntos de bloqueo de los equipos, líneas, tanques en donde se realizara la intervención.

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------




	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	4 de 7

- El Oficial de Bloqueo verifica los puntos de bloqueo del equipo y aislara los mismos mediante los dispositivos físicos acordes. Agregando en cada punto un candado que permita el bloqueo efectivo. Se deben bloquear todos los puntos, tantos los ingresos, salidas como los retornos de las energías.
- Luego de aislar y bloquear cada fuente de energía el oficial de bloqueo debe verificar la ausencia de estas en presencia de la supervisión interesada de realizar el trabajo en los equipos a bloquear y además deberá accionar el dispositivo de parada de emergencia en caso de que este lo posea. En el punto de bloqueo se coloca la sección PBE de la tarjeta.
- La supervisión y el personal responsable de realizar los trabajos en los equipos bloqueados debe exigir la prueba de ausencia de energía al oficial de bloqueo, antes de comenzar las tareas.
- Todas las llaves de los puntos de bloqueo de la instalación se colocan dentro de la caja de bloqueo, la llave del candado maestro se agrega a la sección ODB de la Tarjeta de Bloqueo y se debe colocar en el gabinete de bloqueo designado para registro de este.
- La supervisión del área donde se realice la actividad debe colocar el candado departamental en la caja de bloqueo, las llaves de los candados de área o departamentales deben ser colocados en la estación de bloqueo adecuadamente identificados, la estación de bloqueo departamentales deberá estar situada en un sector visible.
- El personal afectado a la tarea debe colocar su candado personal identificado en la caja de bloqueo. De esta manera se realiza un bloqueo mutuo entre los candados del Oficial de Bloqueo, candado de área o departamental y candado del personal afectado a la tarea. En caso de equipos donde deban trabajar más de una empresa a la vez, se podrá usar un Multiplicador de Candados o Tijera de Bloqueo, para aumentar la cantidad de candados personales que se puedan poner sobre la misma Caja de Bloqueo.
- Todas las cajas se colocarán en el gabinete de cajas de bloqueo una vez completado todos los bloqueos y con sus respectivos candados
- En caso de que el oficial de bloqueo también cumpla funciones de ejecutante sobre el equipo intervenido, además de colocar el Candado Maestro en la caja de bloqueo, también deberá colocar, en la misma, su candado personal. De esta forma se pueden identificar claramente a las personas que efectivamente están interviniendo el equipo.
- Hasta que no se retiren todos estos candados no se pueden desbloquear las energías peligrosas. En caso de que el bloqueo deba persistir por la no culminación de la tarea o cambio de turno debe quedar el candado del área o departamental.
- En caso de que el bloqueo tenga más de 30 días, se reemplazara el dispositivo inicial por algún método definitivo, para recuperar la caja, candados y dispositivos de bloqueo. Se colocará un candado maestro con una tarjeta de NO TOCAR como se indica en la imagen. Sera responsabilidad del área donde se encuentra solicitar el bloqueo definitivo y será responsabilidad del área de mantenimiento realizar dicho bloqueo.
 - Los bloqueos definitivos deberán verificar ausencia de energía peligrosa en los equipos (tanques, líneas con fluidos, bombas, tableros eléctricos, etc.) realizando la colocación de chapas ciegas en todo equipo que transporte o contenga fluidos y realizando la desconexión eléctrica de los equipos asegurando el corte efectivo de las fuente de tensión, comprobar ausencia de tensión, con puesta a tierra y en

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------



	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	5 de 7

cortocircuito y señalizado con tarjeta azul la cual deberá indicar Tag (Identificación) o descripción en caso de no poseer, el motivo, firma oficial que realiza el bloqueo, la fecha y la hora.

- En caso de desvinculación de líneas se debe colocar chapa ciega en la válvula o brida para evitar salida de fluido en caso de que la válvula bloqueada falle, esta tarea debe ser con asistencia de personal mecánico.
- Energía almacenada/residual: Una vez identificadas, aisladas y bloqueadas todas las fuentes de energía, toda la energía almacenada o residual potencialmente peligrosa debe ser liberada, desconectando, restringiendo o de otro modo seguro. Del mismo modo, la energía eléctrica almacenada que podría poner en peligro al personal debe ser liberada por una persona calificada. Los capacitores deben descargarse y los elementos de alta capacitancia deben ser cortocircuitados y conectados a tierra si la energía eléctrica almacenada tiene algún potencial para poner en peligro al personal o al equipo.

Bloqueo en las redes internas de gasoductos

- Al realizar bloqueos en las líneas internas de gas, será responsabilidad del área de gasoducto
- / ingeniería la verificación del correcto bloqueo de energía, el área evaluará la ausencia de mezclas explosivas mediante mediciones.
- Si el resultado de la medición presenta la ausencia de mezclas explosivas procederá a la colocación del candado departamental de color verde dando fe de bloqueo efectivo.
- El personal afectado a la tarea debe colocar su candado personal identificado en la caja de bloqueo. De esta manera se realiza un bloqueo mutuo entre los candados del Oficial de Bloqueo, candado de área o departamental de gasoducto y candado del personal afectado a la tarea.
- Al culminar las tareas el área de gasoducto, una vez liberadas las energías, procederá a realizar mediciones de mezclas explosivas.
- En caso de detención de pérdidas de gases, se procederá a realizar los bloqueos y reajustes necesarios.

Bloqueos en líneas exteriores de gasoductos

- Se definiría mediante procedimiento operativo del área de gasoducto / ingeniería.


Retiro temporal del dispositivo de bloqueo

En el caso de que uno o más dispositivos de bloqueo deban ser retirados temporalmente y las fuentes de energía restablecidas para realizar pruebas o ajustes en el equipo, se deben seguir los siguientes pasos y secuencia:

- Libere la máquina o el equipo de personas, herramientas y materiales: coloque vallado en el área según sea necesario.
- Informe a todas las personas afectadas sobre la necesidad de retirar temporalmente los dispositivos de bloqueo y vuelva a energizar la máquina o el equipo y, cuando sea posible y apropiado, quitelos del área de la máquina o el equipo.
- Retire el (los) dispositivo (s) de bloqueo.

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------



	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	6 de 7

- Energice y proceda con pruebas o ajustes.
- Desenergice todos los sistemas, vuelva a aplicar las medidas de control de energía y verifique que se haya logrado un aislamiento adecuado de energía (prueba) antes de reanudar el mantenimiento y / o servicio.

Desbloqueo del equipo

- Luego de terminados los trabajos, el Supervisor de la tarea, hará retirar todos los candados personales de la caja e informara a la Supervisión del área donde se realice la tarea para que este retire el candado de área o departamental, el personal del área donde se realice la actividad solicitara al oficial de bloqueo el desbloqueo de equipo.
- El Oficial de Bloqueo busca la llave en la estación de Bloqueo, abre retira los diferentes dispositivos de bloqueo utilizados. Con asistencia de personal mecánico, el Oficial de Bloqueo verifica que se desmonten las chapas ciegas que fueron instaladas para aislar el equipo en caso de que las hubiese.
- La puesta en marcha de los sistemas es responsabilidad del área operativa con asistencia de personal de mantenimiento eléctrico para habilitar la energía eléctrica, se debe avisar a todo el personal interviniente sobre la puesta en marcha del equipo.
- Al normalizar fusibles o interruptores magnéticos además de guantes dieléctricos se debe utilizar mascara facial Arc flash para protección contra cualquier explosión por cortocircuito, debe posicionarse de costado al tablero, sin exponerse a un posible fognazo directo.

Remoción de candado de cajas de bloqueo

- Un candado personal nunca puede ser quitado por nadie que no sea su dueño, si no está el dueño, en caso de perder la llave y/o en caso de una Emergencia que lo justifique, el candado se quitará en presencia del Supervisor responsable del Área, Supervisor de la empresa a cargo de la tarea y en presencia del personal de HSE, previa confección del formulario de remoción de candado de bloqueo

Prohibiciones.

- La utilización de candados normales para la realización de bloqueos.
- La desconexión de cables del circuito eléctrico para ser tomado como ausencia de energía, este proceso pone en riesgo a la persona y los equipos al volver a conectar el circuito.
- Bloqueos por personal que no se encuentre capacitado para la tarea.
- Colocación de candado maestro por personal que no sea el oficial de bloqueo.
- Colocación o retiro de candado de bloqueo por personal que no sea su dueño.


Entrenamiento y Comunicación

Se debe proporcionar al personal involucrado en trabajos que requieran bloqueo, etiquetado y prueba el nivel adecuado de entrenamiento teórico y práctico que comunique los peligros y controles de estas tareas.

Como mínimo, el entrenamiento incluirá una revisión de lo siguiente:

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------



	Bloqueo de energías peligrosas	Código	PRO-GDR-SDJ-9048-04
		Fecha de vigencia	11/04/2023
		Página	7 de 7

- Procedimiento de bloqueo, etiquetado y prueba
- Funciones y responsabilidades
- Tipos de fuentes de energía y reconocimiento de las fuentes de energía peligrosas aplicables, el tipo y la magnitud de la energía disponible.
- Métodos y medios para lograr el aislamiento y control de energía requeridos
- Disposiciones de bloqueo personal, no operativo y bloqueo a largo plazo
- Procedimientos de bloqueo de grupo
- Eliminación temporal del dispositivo de bloqueo
- Revisión de los diferentes tipos de dispositivos de bloqueo y etiquetas utilizados en SDJ

El entrenamiento se llevará a cabo con una frecuencia adecuada determinada en función de la necesidad, pero no periodos mayores a tres años.

Cada individuo debe pasar con éxito una prueba documentada que demuestre la eficacia del entrenamiento.

El entrenamiento se documentará con la fecha de formación, los nombres de los empleados capacitados, los nombres del capacitador y el contenido de la formación.

Contratistas

El área responsable del contratista en sitio debe entregar este procedimiento y se exige garantizar que el personal contratista entiende los requisitos de la norma de Bloqueo, etiquetado y prueba de fuentes de energías peligrosas de Sales de Jujuy y es capaz de cumplir con todos los elementos necesarios.

5. Registros relacionados

Tarjeta de bloqueo: Lugar y forma de conservación: Carpeta en oficina de Mantenimiento. Responsable: jefe Mantenimiento. Tiempo de conservación: Un año, después se dispondrá como residuo reciclable.

Reunión de participación y consulta **FRM-GDR-SDJ-0433**. Lugar y forma de conservación: Carpeta en oficina de Mantenimiento. Responsable: jefe Mantenimiento. Tiempo de conservación: Un año, después se dispondrá como residuo reciclable.

Tarjeta NO OPERAR y FUERA DE SERVICIO. Lugar y forma de conservación: Tarjeta plástica o plastificada reutilizable.

Tarjeta Personal. Lugar y forma de conservación: Tarjeta plástica o plastificada reutilizable.

Editó: Fernando Juarez	Revisó: Gerardo Marce	Aprobó: Gerardo Marce
------------------------	-----------------------	-----------------------



Boletín N° 2

PAUSA DE SEGURIDAD RIESGO ELÉCTRICO

Es la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica que puede afectar la integridad física de las personas.



CONTACTO DIRECTO

Cuando una persona entra en contacto con conductores eléctricos.



CONTACTO INDIRECTO

Cuando entramos en contacto con algún elemento que no advertimos que accidentalmente está en tensión.



RIESGOS - ACCIDENTES

Los riesgos principales durante trabajos eléctricos son:

- Electrochoque (electrocutarse, sacudida o descarga eléctrica)
- Quemaduras.
- Explosión de arco eléctrico.
- Explosiones de otro tipo.
- Fuego o incendio



CONSECUENCIAS

Un shock eléctrico puede causar desde una sensación de cosquilleo, hasta un desagradable estímulo doloroso resultando de una pérdida total del control muscular y riesgo de muerte.

- Fibrilación ventricular: Alteración fuerte del ritmo cardíaco.
- Contracción muscular.
- Asfixia.
- Quemaduras: Externas y/o internas.





¿CÓMO PROCEDER ANTE UN ACCIDENTE?

- Observe la seguridad del entorno para no verse afectado.
Si la víctima se encuentra sobre una superficie mojada, no acceda.
- Sólo si no corre riesgo, desconecte la fuente eléctrica.
- No toque a la víctima directamente, sólo hágalo utilizando elementos no conductores de la electricidad (madera, goma).
- Llame inmediatamente para obtener ayuda médica profesional e informe los siguientes puntos:
 - Ubicación.
 - Cantidad de personas afectadas. (No es necesario dar nombres)
 - Breve descripción de lo ocurrido.
 - Espere indicaciones del personal médico.
- Asegure la zona evitando el ingreso de personal no autorizado.





¿QUÉ NOS PROTEGE?

- **Doble aislamiento:** es una característica de algunas máquinas eléctricas, que evita que se electrifiquen las partes accesibles aún con fallas internas.
- **Puesta a tierra:** Todos los equipos deben estar conectados a tierra. Si existe una falla de aislamiento, la corriente circulará a tierra por esta conexión, ya que es un camino de baja resistencia. **La conexión a tierra es obligatoria para todos los artefactos eléctricos.**
- **Disyuntor diferencial:** es un dispositivo que se conecta a la instalación y detecta fugas a tierra, cortando la corriente eléctrica de inmediato. Son aptos para proteger a las personas.
- **Llave termomagnética:** protege la instalación del recalentamiento de los cables (para evitar que se quemen) ante una sobrecarga. Cuando la intensidad de la corriente aumenta, este dispositivo se calienta y corta inmediatamente la corriente eléctrica.





MEDIDAS PREVENTIVAS

- No realizar trabajos con equipos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello.
- Prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables y equipos, notificándolo para su inmediata revisión.
- Utilizar los EPP adecuados para trabajos con tensión.
- Desconectar las herramientas eléctricas al término de su utilización o pausa en el trabajo
- No realizar tareas con aparatos o equipos eléctricos en caso de lluvia o cuando los cables u otro material eléctrico o nuestro cuerpo esté sobre superficies mojadas.
- No realizar reparaciones provisionales. Reemplace los cables dañados por otros nuevos. Revise los cables y enchufes eléctricos de forma periódica y sustituya los que se encuentren en mal estado.
- Antes de comenzar la tarea, evalúe los riesgos. **NO SE CONFÍE**



Allkem



LAS 5 REGLAS DE ORO DE SEGURIDAD ELECTRICA

- Desconexión. Corte efectivo.
- Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
- Verificar ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y cortocircuito.
- Señalización de la zona de trabajo.

Tema 3

Programa de prevención de riesgos laborales

En lo que refiere al área de seguridad, dentro de la organización, esta aplica de forma transversal a toda la compañía. Por lo tanto se crearon estándares de seguridad que son transversales para todas las áreas de la empresa, estos estándares indican la forma en que cada colaborador de SDJ o contratista debe aplicar para trabajar de forma segura.

A continuación, se indicará un extracto del manual de gestión de Sales de Jujuy.

Manual de Gestión de SDJ

Definir una guía para la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión Integrado de Sales de Jujuy, que contempla a los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y SST, conforme a las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2018 y ISO 45001:2018.

Alcances y responsabilidades

El alcance del Sistema de Gestión es: Extracción, Producción y Despacho de Carbonato de Litio, actividad realizada en el Salar de Olaroz, Provincia de Jujuy. La empresa cuenta con los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2018 y ISO 45001:2018.

Se excluye del Sistema de Gestión de Sales de Jujuy los siguientes requisitos de la Norma ISO 9001:2015:

- 8.3 Diseño y Desarrollo, la empresa cuenta con una cartera de productos para los diferentes usos del producto en el mercado, por lo cual no es necesario realizar desarrollo.
- 8.5.1, f validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del

servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores, debido a que todos los productos son verificados por los Laboratorios previo al envío/entrega a los clientes.

- 8.5.3 Propiedad del cliente, debido a que el producto se entrega envasado puesto en transporte, sin que utilice ningún bien de los clientes para su elaboración.

Desarrollo

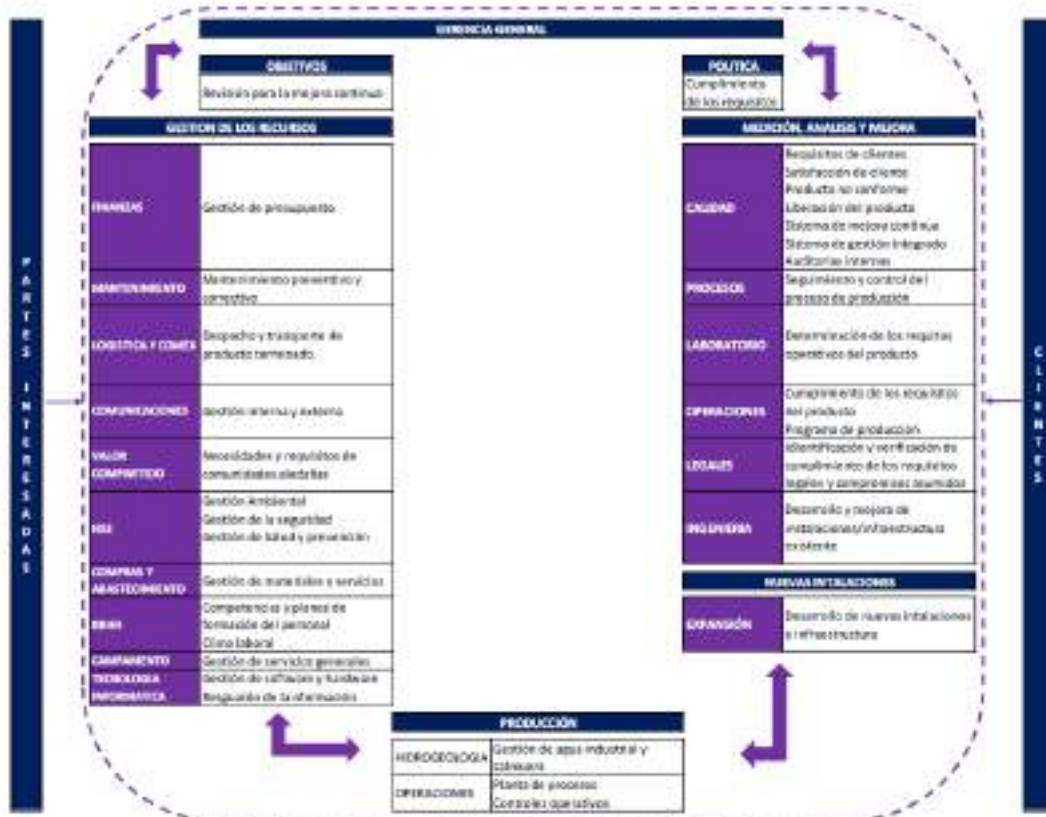
Nuestros principales socios son Toyota Tsusho Corporation (TTC) y JEMSE (compañía de inversión minera propiedad del gobierno provincial de Jujuy, Argentina).



Responsabilidad y autoridad

Los roles, jerarquías y las relaciones lineales y matriciales aplicables a todos los empleados de la empresa se encuentran definidos en el Organigrama, actualizado por Recursos Humanos y publicados en el sistema informático vigente para RRHH.

Las funciones y responsabilidades son descritas en la Propuesta Laboral y en el Perfil de Puesto. Los cambios y las incorporaciones son comunicadas por los medios correspondientes por Comunicaciones.



Documentación

La documentación correspondiente al Sistema de Gestión Integrado está formada por:

- Manual de gestión
- Manual para la gestión de Riesgos y Oportunidades
- Procedimiento de formato y emisión de documentos y auditorías internas
- Formularios de Objetivos Organizacionales, Evaluación de contexto y partes interesadas, Matriz de Aspectos – Impactos – Peligros y Riesgos, formatos, entre otros.
- Política de gestión
- Programas de auditoría interna

La carga de esta documentación se encuentra en el sistema de gestión informático vigente, siguiendo lo establecido en el procedimiento de formato y emisión de documentos.

Objetivos

Las diversas gerencias establecen los Objetivos Organizacionales, en el marco de la Política de gestión, para los cuales se asocian indicadores y valor de referencia, estos son comunicados en cascada a través de toda la organización y se revisan mensualmente.

Cada área traza el Plan de Acción en el proceso de establecimiento del Presupuesto, sentando las acciones necesarias para alcanzar los Objetivos Organizacionales.

La aprobación anual del presupuesto, según periodo fiscal, por parte del Directorio de Allkem, asegura la asignación de los recursos para la concreción de los Objetivos.

Recursos humanos

Sales de Jujuy determina y pone a disposición a las personas que se requiera para la implementación del Sistema de Gestión, las cuales cuentan con un Código de Conducta, establecido como fundamental.

La Política de Beneficios se establece como el fin de dar a conocer los beneficios adicionales que Sales de Jujuy brinda a sus empleados.

Comunicación

Los riesgos del proceso de comunicación están identificados en la Matriz de Aspectos – Impactos - Peligros y Riesgos, estableciéndose los controles pertinentes de acuerdo con los resultados obtenidos.

El espacio para la participación y la consulta de los empleados propios y contratistas se registra en el formulario Reunión de Participación y Consulta, el cual se resguarda en sistema de gestión informático Intalex, generando tareas para su tratamiento.

Por su parte los líderes de área realizan la comunicación y concientización de los:

- Documentos corporativos y generales
- Procedimientos e Instructivos de trabajo específicos del área
- Riesgos de trabajo
- Aspectos ambientales significativos

La comunicación de los Informes de Impacto Ambiental y de los Monitoreos Ambientales, están bajo la responsabilidad de Valor Compartido, Medio Ambiente y Legales.

Sales de Jujuy no comunica de manera externa sus Aspectos ambientales significativos.

Planificación y realización de los productos

Sales de Jujuy realiza la identificación de los Aspectos – Impactos - Peligros y Riesgos, relacionado con cada una de las etapas del proceso y evalúa su impacto para establecer los controles necesarios.

La planificación de la realización de los productos y el control de los riesgos identificados, incluidos los aspectos ambientales significativos, se realiza de acuerdo con los procedimientos operativos de las áreas pertinentes.

Emergencias

La empresa Sales de Jujuy, cuenta con una Brigada de Emergencia conformada por personal propio y permanente, en conjunto con el Servicio de Prevención y Salud tiene las competencias para actuar en caso de:

- Principio de incendio
- Accidentes con lesión en el personal
- Accidentes con riesgos de impacto ambiental

Seguimiento y medición

Cada una de las gerencias que conforman Sales de Jujuy conforman sus indicadores y realizan medición, de la misma manera HSE establece indicadores vinculados a la seguridad, salud y medio ambiente, transversales a todas las áreas. Estos indicadores deben ser bajados en cascada a todo el personal según roles y funciones.

El seguimiento y medición de las características del producto en todas sus etapas es responsabilidad de la Gerencia de Procesos, según los procesos pertinentes.

Satisfacción del cliente

La medición de la satisfacción de los clientes en Sales de Jujuy es responsabilidad de la Gerencia de Calidad. Toyota Tsusho Corporation es quien tiene el contacto directo con los clientes y se encarga de gestionar todos los procesos relativos a los mismos.

Auditorías internas y Reporte de Incidentes – Oportunidades de mejora

El proceso de Auditorías Internas se encuentra bajo la responsabilidad de la Gerencia de Calidad, quien lo establece según el Manual de Auditorías. Las acciones correctivas se tratan según este procedimiento y son cargadas en el sistema de gestión informático vigente.

El Programa de auditorías internas tiene alcance anual, según periodo fiscal, y se actualiza según la necesidad.

Los Reportes de Incidentes y las Observaciones de mejora (Observaciones comportamentales, LOPC y condiciones inseguras) son cargadas a Intalex y evaluadas por la Gerencia de HSE.

Obligaciones y responsabilidades del área HSE


- Revisar los Permisos de Trabajos y Análisis de Riesgo para cada frente de trabajo: verificar que estén contemplados todos los riesgos asociados a la tarea descrita y los controles preventivos.
- Verificar la implementación de los controles establecidos para los riesgos determinados recorriendo los frentes de trabajo.
- Prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Ejecutar el Plan de capacitación al personal propio y de contratistas en temáticas específicas de seguridad tales como; procedimientos, estándares, normativas, y todo lo exigible por ley.
- Verificar las condiciones de Ambientes de Trabajo (condiciones de ambiente externo, entorno de trabajo, entre otros) y detectar las formas de minimizar los riesgos de trabajo.
- Crear, revisar y aprobar la política de seguridad.
- Realizar la Identificación de oportunidades de mejoras en instalaciones con un impacto directo en la seguridad de las personas.
- Llevar a cabo el control y verificación de bloqueos de energías peligrosas efectivos.
- Liderar reuniones diarias con personal de seguridad de contratista temas de Seguridad, salud y Medio Ambiente.
- Interactuar con el equipo de supervisión con la finalidad de establecer criterios adecuados para la ejecución de una actividad.

- Liderar la investigación de cuasi incidentes y de incidentes para determinar causas y proponer acciones para evitar su repetición.
- Realizar la evaluación de contratistas (verificación de condiciones y desempeños en temas de seguridad) y elaborar informe de este.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad
- Implementar y mejorar de forma continua el programa de seguridad.
- Llevar estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Cumplir toda la legislación vigente y normativas de la empresa en el tema de higiene y seguridad.
- Llevar adelante el plan de Seguridad Higiene y Medio Ambiente.

Política de Sales de Jujuy

La organización se compromete con el desarrollo y la implementación de los estándares de calidad, seguridad, salud y medio ambiente.

Por ello, establece las siguientes políticas de gestión integrada y manifiesta sus expectativas para todos los empleados que conforman la organización, incluyendo la gerencia y cargos superiores.

	Política de Gestión de Calidad, Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social	Código	DOC-CAL-SDJ-0058-00
		Fecha de vigencia	20/03/2023
		Página	1 de 1

Sales de Jujuy S.A., dedicada a la exploración, extracción y producción de minerales industriales y especialidades químicas en Argentina, establece esta política con el objetivo de asegurar la calidad de sus productos y servicios para la satisfacción de sus clientes, preservando el Medio Ambiente, la Seguridad y la Salud de su personal. Transformando la realidad social de las comunidades en la que opera.

Esta política implica los siguientes compromisos:


1. Gestionar los riesgos mediante su identificación, análisis y posterior evaluación del tratamiento pertinente, buscando mejorar continuamente nuestra gestión y desempeño en Medio Ambiente, Calidad, Seguridad y Salud en el trabajo, para lograr la prevención de la contaminación, insatisfacción de los clientes, lesiones y enfermedades relacionadas al trabajo.
2. Cumplir con los requisitos aplicables a las actividades de Sales de Jujuy, las leyes, reglamento y otros compromisos suscriptos, relacionados con nuestros aspectos ambientales, los riesgos a la calidad, seguridad y salud de los trabajadores.
3. Promover un aprovechamiento racional y responsable de los recursos naturales (agua, salmuera, suelo, flora, fauna, energía, aire) para contribuir de manera eficaz, eficiente y equitativa al bienestar económico, social, al desarrollo sustentable y mantener, mejorar y/o conservar la biodiversidad y los ecosistemas locales.
4. Operar con legitimidad social con comunidades de influencia a nuestros proyectos, acompañando acciones de bienestar general que contribuyan a mejorar oportunidades para el desarrollo sostenible de las comunidades y regiones basado en los pilares de Educación, Salud, Producción, Transparencia y Empoderamiento.
5. Proveer los recursos necesarios, la instrucción, capacitación y la supervisión apropiada a todo el personal, para una participación consciente y la realización de un trabajo seguro, saludable, responsable y eficiente, promoviendo un desarrollo integral de nuestros colaboradores.
6. Mejorar continuamente los procesos, el Sistema de Gestión Integrado y los resultados, proporcionando los recursos necesarios para alcanzar nuestros compromisos, primando el análisis de los beneficios generales y económicos.
7. Promover una relación con nuestros clientes de largo plazo y beneficio mutuo mediante la entrega sistemática de producto dentro de las especificaciones comprometidas, más una atención y un servicio de calidad.
8. Promover la consulta y participación de los trabajadores y de sus representantes, proporcionando la información oportuna y necesaria para la contribución a la mejora continua del sistema y al mejor desempeño de la organización.

Es responsabilidad personal de cada integrante de Sales de Jujuy, contratistas y proveedores de servicio, hacer su trabajo de acuerdo con las mejores prácticas de Medio Ambiente, Calidad, Relaciones Comunitarias, Seguridad y Salud de los trabajadores, respetando esta política y cumpliendo con los procedimientos y prácticas establecidas por la organización.

Editó: Maria Eugenia Rubio	Revisó: Juliana Woginger	Aprobó: Juliana Woginger
----------------------------	--------------------------	--------------------------



Expectativas de HSE


	Expectativas de GDR para Gerentes, Superintendentes y Jefes	Código	DOC-GDR-SDJ-9168-00
		Fecha de vigencia	17/06/2021
		Página	1 de 1

Expectativas de GDR para Gerentes, Superintendentes y Jefes

1. **¡NO CORRA RIESGOS!** Ud. es responsable de la seguridad de los empleados que trabajan en su área y departamento. Se espera que Ud. sea el modelo de comportamiento y lidere con el ejemplo.
2. Gerencie proactivamente los riesgos del área de la que Ud. es responsable.
3. Garantice que cualquier lesión, incidente o emergencia sea inmediatamente reportada. Asuma un rol activo en cualquier investigación de incidentes en su área y resuelva las acciones correctivas con urgencia.
4. Comunique todas las lesiones, incidentes o emergencias de acuerdo con los procedimientos aplicables.
5. Asegúrese que todos los empleados de su área conozcan los procedimientos de emergencia y alarmas de su planta, como también las rutas de evacuación y los puntos de encuentro apropiados.
6. Siga todos los procedimientos que apliquen y garantice que el procedimiento de Manejo del Cambio (MOC) se cumple.
7. Ningún empleado, contratista o visitante deberá tocar equipos en movimiento/rotación o colocar sus manos o dedos dentro de un equipo que se encuentre en movimiento y que no haya sido bloqueado, etiquetado y probado.
8. Ud. es responsable por asegurar que los empleados de su área y departamento:
 - Estén entrenados en el uso adecuado de **todos** los Elementos de Protección Personal requeridos para la tarea que se les haya asignado.
 - Sigam **todos** los procedimientos.
 - Planifiquen su trabajo y evalúen los riesgos profundamente antes de iniciar una tarea.
 - Tomen acción para evaluar y minimizar riesgos cuando el trabajo implique el uso de escaleras, plataformas o andamios.
 - Obtengan todos los permisos de trabajo necesarios antes de iniciar el trabajo y comuniquen los riesgos de la tarea a todas las personas involucradas.
 - Realicen Bloqueo/Rotulado en todos los equipos aplicables antes de iniciar el trabajo.
 - Cumplan con los procedimientos estándares de la compañía.
 - Usen equipos para manipuleo de materiales siempre que sea posible.
9. Mantenga siempre limpio y ordenado su lugar de trabajo y asegúrese que los demás en su área y departamento también lo hagan.
10. Conozca los peligros/riesgos de todos los materiales y productos químicos con los cuales trabajan los empleados de su área y garantice que etiqueten claramente todos los recipientes. Comunique proactivamente los peligros y programas de protección a todos los empleados.
11. Garantice que los empleados de su área sepan cómo reconocer los peligros y qué hacer con respecto a ellos para garantizar su seguridad. Los empleados deberán buscar ayuda suya cuando no estén seguros.
12. La falta de cumplimiento de estos estándares resultará en una acción basada en la política de balance de consecuencias

Editó: Jose Alejandro Saleh	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-----------------------------	------------------------	------------------------



	Expectativas de GDR para Empleados	Código	DOC-GDR-SDJ-9167-00
		Fecha de vigencia	17/06/2021
		Página	1 de 1

Expectativas de GDR para Empleados

1. **¡NO CORRA RIESGOS!** Ud. es responsable de su propia seguridad y se espera que recurra a su supervisor si no sabe cómo realizar su trabajo de forma segura.
2. No permita que sus colegas de trabajo corran riesgos. Reporte inmediatamente a su supervisor condiciones y actos inseguros.
3. Reporte inmediatamente todas las lesiones, incidentes o emergencias a su supervisor u otro miembro del equipo Gerencial.
4. Conozca los procedimientos y alarmas de emergencia de su planta, como así también las rutas de evacuación y los puntos de encuentro apropiados.
5. Use todos los Elementos de Protección Personal para el trabajo. Deténgase y verifique con su supervisor en caso de no estar seguro.
6. Siga todos los procedimientos de trabajo y de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
7. Planifique su trabajo y evalúe los riesgos antes de iniciar una tarea.
8. Obtenga los permisos de trabajo necesarios antes de iniciar el trabajo. Comunique los procedimientos de permiso de trabajo a todos los empleados y colegas involucrados.
9. Proceda con el Bloqueo/Rotulado y asegúrese de que el equipo está bloqueado, etiquetado y fue probado antes de comenzar con el trabajo.
10. Ningún empleado, contratista o visitante deberá tocar equipos en movimiento/rotación o colocar sus manos o dedos dentro de un equipo que se encuentre en movimiento y que no haya sido bloqueado, etiquetado y probado.
11. Utilice las herramientas correctas para el trabajo y asegúrese que están en buenas condiciones antes de usarlas.
12. Use equipos para manipuleo de material siempre que sea posible. Cuando sea necesario manipular materiales en forma manual, use técnicas adecuadas de levantamiento de peso y mantenga su cuerpo siempre en posición segura.
13. Mantenga siempre limpio y ordenado su lugar de trabajo.
14. Conozca los peligros/riesgos de todos los materiales y productos químicos con los cuales trabaja y etiquete todos los recipientes de manera clara.
15. Aprenda a reconocer los peligros y qué hacer con respecto a ellos. Busque ayuda de su supervisor si no está seguro de cómo protegerse o proteger a sus colegas de trabajo.
16. Asegúrese de que todo lo que haga esté de acuerdo y en cumplimiento con los estándares y expectativas de Orocobre
17. La falta de cumplimiento de estos estándares resultará en una acción basada en la política de balance de consecuencias. Reporte todas las faltas a la gerencia y tome las medidas apropiadas.

Editó: Jose Alejandro Saleh	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-----------------------------	------------------------	------------------------



Manual de HSE

Objetivos de las actividades

Gestionar los objetivos organizacionales, riesgos y Oportunidades asociados a todas las actividades de la empresa SDJ dentro de sus instalaciones, a través de una continua evaluación de la comprensión de la organización, su contexto y de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, mediante la identificación continua de aspectos, impactos, peligros y riesgos asociados a las actividades que allí se desarrollan.

Alcances y responsabilidades

Este documento alcanza a todo el personal de SDJ, propio y contratista, y será responsabilidad de estos la correcta aplicación.

Comprensión de la organización y su contexto, necesidades y expectativas de partes interesadas

Cada gerencia deberá realizar el análisis de la comprensión de la organización y de su contexto interno y externo, este último documento será revisado cada 2 años o cada vez que se determine que existen cambios en el contexto de la organización.

Cada gerencia deberá realizar la identificación de los riesgos y oportunidades que puedan impactar de manera negativa o positiva a las partes interesadas de la organización: las personas, las instalaciones/equipos, clientes y proveedores, comunidades, otros.

En conjunto con las medidas acordadas para mitigar o replicar los mismos según el siguiente cuadro. (Planilla de evaluación de partes interesadas)

Fecha de la evaluación general		Fecha de la evaluación		Revisión y										
Próxima evaluación		Comisión		Partes interesadas										
Evaluación de Riesgos		Evaluación de Riesgos		Evaluación de Riesgos										
Nº	Proceso	Contexto y partes interesadas	Requisitos de Partes Interesadas / Oportunidades / Necesidades	Identificación del riesgo o de las oportunidades Partes Interesadas	Probabilidad	Severidad	Factor del riesgo (PDS x Consi)	Acciones/ Oportunidades	Responsable	Fecha de realización	Comentarios de avance de cumplimiento	Verificación de DICCOP	Fecha de verificación de PLANAJA	Otras acciones
1														
2														
3														
4														
5														

Este formulario deberá ser controlado en formato digital, electrónico y conservado por el área responsable en formato papel. Tiempo de conservación: 5 años.

Cada gerencia deberá determinar y analizar los riesgos y oportunidades a fin de planificar las acciones para abordar estos, asegurando que el sistema de gestión pueda lograr los resultados previstos.

Objetivos y planificación para lograrlos

Cada gerencia deberá establecer los objetivos referidos a la calidad, medio ambiente y SST que aporten a los objetivos generales de la organización. Estos deberán ser: coherentes con la política integral, medible, ser objeto de seguimiento, tener en cuenta los requisitos aplicables, comunicarse al personal, actualizarse según corresponda. (Planilla de Objetivos)

Fecha de revisión:					
N°	Área	Objetivos	Índice	Notas	Revisión de cumplimiento
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Identificación y evaluación de Aspectos – Impactos, Peligros y Riesgos

Cada gerencia deberá considerar los aspectos e impactos ambientales, al igual que los peligros y riesgos asociados a las actividades que se desarrollan, impactando en Planilla por área específica, el cual servirá para identificar los aspectos – impactos, peligros y riesgos organizacionales, documentados en Planilla general de aspectos por área.

Los aspectos – impactos, peligros y riesgos asociados a actividades rutinarias, procedimentadas o no, deberán estar contemplados en el Anexo 4, debidamente comunicado al personal y dejando información documentada a disposición de esté.

Los aspectos – impactos, peligros y riesgos asociados a actividades no rutinarias, deberán ser analizados adecuadamente según el Procedimiento de Análisis de Riesgo y Permiso de Trabajo.

(Planilla por área específica)

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES - PELIGROS Y RIESGOS											
GERENCIA		Fecha de la evaluación	21-04-22			Revisión N°					
ÁREA		Próxima evaluación:	21-04-23								
ACTIVIDAD/TAREA	Situación	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN INICIAL		Control de los riesgos	EVALUACIÓN FINAL		Valoración del riesgo		
				Probabilidad	Severidad		Probabilidad X Severidad	Probabilidad	Severidad	Probabilidad X Severidad	

Este formulario deberá ser confeccionado en formato digital, comunicarlo y conservarlo por el área responsable en formato papel. Tiempo de Conservación: 2 años

(Planilla general de toda la organización)

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES - PELIGROS Y RIESGOS													
		Fecha de la evaluación:	21-04-22			Revisión N°							
		Próxima evaluación:	21-04-23										
ACTIVIDAD/TAREA	Situación	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN INICIAL		Control de los riesgos	EVALUACIÓN FINAL		Valoración del riesgo		Cualidades	Desempeño	
				Probabilidad	Severidad		Probabilidad X Severidad	Probabilidad	Severidad	Probabilidad X Severidad			PP1

Este formulario deberá ser confeccionado en formato digital, comunicarlo y conservarlo por el área responsable en formato papel. Tiempo de Conservación: 2 años

Gestión del Cambio

Cada área responsable de gestionar los cambios e incorporaciones de nuevas ingenierías/procesos, debe realizar el análisis para la identificación de los peligros, riesgos, aspectos e impactos ambientales que podrían producirse, según lo indica Manual Emisión y Tratamiento de Gestión de Cambio (MOC), asegurando que los mismos estén debidamente controlados.

Incidentes

Cada gerencia deberá, de manera obligatoria, reportar el incidente en el sistema de gestión informático. El área de HSE establecerá la severidad del incidente y se delega la investigación al personal adecuado. La gerencia del área que reporto el incidente deberá comunicar de manera eficiente el reporte; la investigación debe ser efectuada en los plazos adecuados y comunicar los resultados de esta, según se detalla en el Procedimiento de Investigación.

Observaciones

Todo el personal deberá dejar registrada las observaciones en el sistema de gestión informático según se establece en el Procedimiento de Observaciones de Mejora Continua.

Auditoria

Las no conformidades de auditorías internas/externas deberán ser cargadas en el sistema de gestión informático como acciones de auditoría, analizando la causa raíz de la no conformidad para la toma de acciones correctivas, según se establece en el Manual de auditoría.

Acciones y verificación de eficacia

Cada acción correctiva inmediata generada de las diferentes herramientas del sistema de gestión informático deberá subsanar el hallazgo. Las acciones preventivas deberán eliminar la causa raíz del hallazgo, previniendo repetitividad de eventos.

El cumplimiento de las acciones debe ser verificado en un tiempo prudencial, evaluando la efectividad de la acción tomada; en caso de que esté no verifique se deberá generar nuevas acciones procurando eliminar la causa del evento.

Definición de los criterios del riesgo – Matriz de valoración de los riesgos

Para determinar la valoración de los riesgos para la Comprensión de la organización y su contexto, necesidades y expectativas de partes interesadas y la Identificación y evaluación de Aspectos – Impactos, Peligros y Riesgos, se deberá utilizar los criterios de probabilidad y severidad y analizarlos en matriz de evaluación de riesgos.

Procedimiento de trabajo seguro

Propósito

Este procedimiento describe la metodología que implementa y mantiene Sales de Jujuy S.A. para gestionar y controlar los riesgos asociados a todas actividades que se realicen en todo lugar donde personal propio o contratistas se desempeñen por su cuenta y orden; a través de la continua identificación de

peligros y evaluación de riesgos. Se establecen estos controles para minimizar los riesgos asociados a las tareas y evitar las lesiones, enfermedades e incidentes ambientales.

Alcance

Este procedimiento a todo el personal de SDJ y empresas contratistas eventuales o no que deban realizar trabajos dentro de las instalaciones de SDJ.

Definiciones

Peligro: fuente con un potencial para causar lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Riesgo: Probabilidad de que un riesgo se materialice en lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Aspecto Ambiental: Elemento interviniente en las actividades, productos o servicios que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales.

Análisis de riesgo (ADR): Método que se utiliza para la identificar los peligros, evaluación de riesgos y tomar controles adecuados y suficientes para minimizar los riesgos de lesiones e incidentes que puedan afectar a la seguridad salud y medioambiente. Toda tarea o actividad que se lleve a cabo y que no este procedimientada debe realizarse bajo la confección del ADR y permiso de trabajo.

Procedimiento operativo estándar (SOP): documento escrito que detalla los requerimientos específicos, los peligros, los controles de peligros, para realizar una tarea o actividad específica de manera segura.

Permisos de trabajo: Documento escrito que se utiliza, identificar los peligros de ese trabajo y cualquier control de peligro antes de realizar tareas, que autoriza a los trabajadores a realizar un trabajo específico (inspección, mantenimiento, reparación, instalación o construcción), en un período de tiempo definido, el cual no debe exceder en ningún caso un turno de trabajo.

Confección de análisis de riesgo y Emisión de permisos de trabajo

Se deberá confeccionar un análisis de riesgo para todas las tareas que no posean un procedimiento escrito, tareas no rutinarias o tareas rutinarias que hayan sufrido cambios en los procesos/ equipos/ entorno. Todo ADR debe estar acompañado por el permiso de trabajo confeccionado por el Emisor y por ningún motivo se podrá iniciar tareas sin permiso de trabajo confeccionado por personal responsable del área donde se realice la tarea.

Antes de que comience el trabajo, se debe realizar una reunión previa al inicio de la tarea en el lugar de trabajo con el personal involucrado.

- El personal interviniente en la tarea deberá confeccionar el ADR.

El emisor y el ejecutante verificarán conjuntamente el análisis de riesgo para asegurar que se contemplen o todos los peligros, riesgos y mitigación o controles específicos (por ejemplo, EPP, controles de ingeniería) para reducir o eliminar los peligros y riesgos identificados asociados con cada paso del trabajo.

Los procedimientos de HSE aplicables y permisos adicionales o si se considera conveniente se deberá incluir a personal de HSE para el asesoramiento en temas de seguridad y medioambiente.

Una vez que todos los pasos de la tareas, peligros, riesgos, mitigación y controles específicos se hayan documentado en el ADR, el emisor del permiso debe asegurarse de que los controles de los peligro y riesgo se hayan completado de manera efectiva antes de habilitar el permiso de trabajo seguro.

El permiso de trabajo debe ser firmado o autorizado por el emisor y el ejecutante del permiso en el lugar de trabajo. El ADR y el permiso de trabajo deben estar disponible en el lugar de trabajo durante el desarrollo de las tareas, para que todo el personal afectado conozca el alcance del trabajo que se está realizando.

Permiso de trabajo


En caso de que el trabajo considere tareas relacionadas a altura, espacio confinado, izaje, caliente, excavación, apertura de línea, bloqueo de energía o una combinación de estas se deberá confeccionar el permiso de trabajo correspondiente siguiendo los lineamientos del punto anterior y de los procedimientos relacionados a las tareas críticas a realizar.

Cierre del permiso

El permiso de trabajo incluirá un proceso de cierre para garantizar que una vez que se haya completado el trabajo y el permiso esté listo para cerrarse, se aborden los siguientes aspectos:

- Comunicación de la finalización del trabajo entre el supervisor del trabajo, el emisor del permiso y el ejecutante.
- Verificación de que se ha completado el alcance del trabajo.
- El lugar de trabajo se encuentra en condiciones de funcionamiento seguras, incluido el retiro de los bloqueos.
- La limpieza cumple con las expectativas del dueño del área.

	Análisis de Riesgo	Código	FRM-GDR-SDJ-0424-05
		Fecha de vigencia	01/03/2023
		Página	1 de 2


 ANÁLISIS DE RIESGO			
Descripción del trabajo:		Fecha y hora:	
Empresa ejecutora:		Área y Sector:	
N° de permisos asociados:			
Este Análisis de Riesgos debe confeccionarse y permanecer en el lugar de trabajo.			
<u>Lista de Trabajadores Asignados:</u>	<u>Firma:</u>	<u>Lista de Trabajadores Asignados:</u>	<u>Firma:</u>
Atención Ud. debe negarse a realizar una tarea para la cual considere que los controles previstos no son adecuados y suficientes para mantener el riesgo en un nivel aceptable. ¡En este caso no firme! Recuerde Ud debe reanalizar la tarea con su supervisor con los riesgos asociados ante una modificación de su actividad.			
APELLIDO Y NOMBRE - EJECUTANTE:		FIRMA:	FECHA y HORA:
APELLIDO Y NOMBRE – R. DEL CONTRATO (SI APLICA):		FIRMA:	FECHA y HORA:
Describe los pasos más importantes de la actividad	Riesgo asociado	Medidas para control de riesgos	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			


Editó: Raul Bazan	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-------------------	------------------------	------------------------



Describe los pasos más importantes de la actividad	Riesgo asociado	Medidas para control de riesgos
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
ANÁLISIS DE ÚLTIMO MINUTO – OBSERVACIONES:		



	Permiso de Trabajo Seguro	Código	FRM-GDR-SDJ-0425-03
		Fecha de vigencia	01/03/2023
		Página	1 de 2

		PERMISO N°: <input type="text"/>		
Descripción del trabajo:		Fecha y hora de inicio:		
Empresa:		Área / Sector / Equipo:		
Lista de trabajadores asignados:		Lista de trabajadores asignados:		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
En caso de que la respuesta sea "NO", indicar las medidas control en el ANALISIS DE RIESGOS				
BLOQUEO ENERGIAS		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A
¿Verificó los puntos de bloqueo con su correspondiente diagrama de bloqueo?				
¿El personal operativo entregó los equipos, líneas y acumuladores limpios y purgados?				
Antes de iniciar la tarea, ¿verificó la efectividad del bloqueo en sitio activando los mecanismos de liberación de energía?				
Tarjeta de bloqueo: ¿se encuentra confeccionada con toda la información correspondiente?				
¿El oficial de bloqueo colocó su candado maestro color amarillo ?				
¿El área responsable del sector colocó su candado departamental color azul ?				
¿Todo el personal interviniente colocó su candado (color rojo) y tarjeta de identificación personal?				
¿El supervisor de gasoducto colocó su candado color verde ?				
¿La caja de bloqueo fue colocada en el gabinete de bloqueo?				
¿Se completó el documento de registro de candados y se colocó en el gabinete de cajas de bloqueo?				
TRABAJO EN CALIENTE:		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A
¿Verificó que el personal posea ropa adecuada a tarea a realizar (descarpe: delantal, campera, polainas y guantes)?				
¿Retiró los materiales combustibles de un radio de 11 metros? En caso de no hacerlo, ¿cubrió con mantas ignífugas?				
Vigia de fuego en área de trabajo (En caso de que no se retiren materiales combustibles, almacenes, planta de combustible o próximo a ductos de gas).				
¿Se realizan las mediciones periódicas y constantes en áreas que posean potencialidad de inflamabilidad?				
¿Hay extintores operativos en zona de trabajo por frente de trabajo?				
En intervención de equipos, ¿verificó que estén bloqueados, fuera de operación, vacíos o sin producto(purgas)?				
¿Se aísla al personal y equipo en caso de que el sector se encuentre húmedo y/o con derrames?				
¿Se usan pantallas para evitar daño a terceros, equipos o contaminación de producto?				
¿Delimitó las zonas inferiores de trabajo (en caso de niveles superiores)?				
¿Verificó que las herramientas se encuentren chequeadas y con precinto por el departamento correspondiente?				
Vigia 1 (Nombre y Apellido):		Vigia 2 (Nombre y Apellido):		
Categoría de trabajo en caliente:		A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	
TRABAJO EN ALTURA		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A
¿El personal está libre de elementos extraños en boca?				
Protección contra caídas de personas y/o materiales (baranda y rodapié)				
Viento a menos de 45 Km/h para trabajos en exteriores				
Andamio habilitado y chequeado con las tarjetas correspondientes				
Plataformas de trabajo (60 cm mínimo de ancho) en buen estado, con sus bases atadas y seguras				
Techo en condiciones para trabajar				
Tablones arriba de los techos en buen estado				

Editó: Raul Bazan	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-------------------	------------------------	------------------------




	Permiso de Trabajo Seguro	Código	FRM-GDR-SDJ-0425-03
		Fecha de vigencia	01/03/2023
		Página	2 de 2

Arnés de trabajo chequeado					
Arnés sujeto con dos cabos de vida (mínimo) a punto fijo independiente					
Medidas necesarias en función del ángulo de inclinación del techo					
Líneas de vida o dispositivo de anclaje colocados en un punto fijo					
Bloqueo de acceso a el área de trabajo					
Guindola certificada					
Personal entrenado en el uso del equipo. Cabo de vida atado al canasto del equipo					
APERTURA DE LINEA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>		
Tipo de producto que contiene la línea: Fluido caliente: <input type="checkbox"/> Solución química: <input type="checkbox"/> Vapor/ Aire/Gas sometido a presión: <input type="checkbox"/> Otra: <input type="checkbox"/> ¿Cuál?					
¿Identificó en el ADR las medidas a adoptar en caso de emergencia?					
¿Puede garantizar que el equipo haya sido purgado y la cañería despresurizada?					
¿El equipo fue vaciado/lavado/vaporizado/ventilado? (Si no es posible, indicar en ADR método seguro)					
¿Se ha identificado la ducha de Emergencia y el Kit antiderrame más cercano?					
En caso de que la ducha esté alejada, ¿cuenta con el lavavojos portátil?					
¿Identificó los elementos a utilizar para el vallado y el área a ser vallada?					
En caso de que su respuesta sea "NO", indique las medidas control en el ANALISIS DE RIESGOS					
Observaciones:					
AUTORIZACIONES					
NOM. Y AP. EJECUTANTE:		FIRMA:	FECHA y HORA:		
NOM. Y AP. EMISOR:		FIRMA:	FECHA y HORA:		
NOM. Y AP. R. DEL CONTRATO (SI APLICA):		FIRMA:	FECHA y HORA:		
CIERRE PERMISO: certifico que el área de trabajo ha quedado en condiciones de seguridad, orden y limpieza					
APELLIDO Y NOMBRE EMISOR:		FIRMA:	FECHA Y HORA:		
AUTORIZACIONES Permiso Semanal EMISOR /EJECUTANTE					
EMISOR			EJECUTANTE		
DIA	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	DIA	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		

Editó: Raul Bazan	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-------------------	------------------------	------------------------



	Permiso de Izaje	Código	FRM-GDR-SDJ-9218-00
		Fecha de vigencia	09/03/2023
		Página	1 de 2



Descripción del trabajo:

N° de permisos asociados:

Se utilizará: ¿Grúa? ¿Hidrogrúa? Otro Indicar ¿Cual?

Tipo de izaje: Crítico Estándar

A - VERIFICACIÓN PREVIA (EN CONJUNTO CON SUPERVISOR DE AZAJE)	SI	NO	NA
¿Está debidamente habilitado el equipo y operador?			
¿Se realizó el check list del equipo?			
Verificación del correcto funcionamiento del equipo (Grúa, Hidrogrúa, Manipulador telescópico, etc.)			
Planificación de izaje con todas las personas intervinientes y personal capacitado			
Verificación de ausencia de líneas eléctricas aéreas. En caso de presencia, verificar distancia de seguridad			
Verificación de estabilidad adecuada del suelo			
Verificación del centro de gravedad de la carga a izar			
Libre de interferencias con otras tareas en el sector			
Señalero identificado a nivel de piso para guiar la carga			
Verificación de las buenas condiciones de las sogas guía y de que su longitud sea suficientemente para evitar golpes al personal			
Verificación por parte del operador de tabla de carga de equipo (ángulo, distancia)			
¿Se ha confeccionado y aprobado un Plan de Izaje?			
¿La capacidad de la grúa es adecuada al peso de la carga a izar?			
Indique peso de la carga a izar:.....KG Capacidad del equipo en posición de izaje:%			
¿Permiten las condiciones meteorológicas realizar la tarea sin dificultad?			
NOTA: EN CASO DE QUE LA RESPUESTA SEA NO, INDICQUE LAS MEDIDAS DE MITIGACION			
B - EQUIPO AUXILIAR DE IZAJE (EN CONJUNTO CON SUPERVISOR DE IZAJE)	SI	NO	NA
¿Las fajas/eslingas/grilletes se encuentran certificados y en buen estado?			
¿Se utilizarán sogas de retenida?			
¿Se utilizará guindola o barquilla?			
¿La guindola o barquilla se encuentra certificada?			

Editó: Raul Bazan	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-------------------	------------------------	------------------------



	Permiso de Izaje	Código	FRM-GDR-SDJ-9218-00
		Fecha de vigencia	09/03/2023
		Página	2 de 2

¿Verificó estado seguro de barandas, trabas, cierres, estado de la guindola en general?			
NOTA: EN CASO DE QUE LA RESPUESTA SEA NO, INDICQUE LAS MEDIDAS DE MITIGACION			
C - RIESGO DEL LUGAR	SI	NO	NA
¿El izaje se realizará en cercanía de líneas eléctricas? ¿Verificó las distancias de seguridad?			
¿Verificó el estado del suelo donde se posicionará el equipo?			
¿Se identificaron los elementos a utilizar para el vallado y el área a ser vallada?			
¿Existen otros peligros en la zona?			
Indique cuál:			
NOTA: EN CASO DE QUE LA RESPUESTA SEA NO, INDICQUE LAS MEDIDAS DE MITIGACION			
D - AUTORIZACIONES			
NOMBRE Y APELLIDO EJECUTANTE:	FECHA Y HORA:	FIRMA:	
NOMBRE Y APELLIDO EMISOR:	FECHA Y HORA:	FIRMA:	
NOMBRE Y APELLIDO SUP. DE IZAJE:	FECHA Y HORA:	FIRMA:	
CIERRE DEL PERMISO: certifico que el área de trabajo a quedado en condiciones de seguridad, orden y limpieza			
APELLIDO Y NOMBRE EMISOR:	FIRMA:	FECHA Y HORA:	

Editó: Raul Bazan	Revisó: Matias Ramirez	Aprobó: Matias Ramirez
-------------------	------------------------	------------------------





Permiso de trabajo en espacios confinados

Código

FRM-GDR-SDJ-9212-00

Fecha de vigencia

27/01/2023

Página

1 de 1

PERMISO INGRESO ESPACIO CONFINADO						
Fecha y Hora		Descripción del Trabajo				
Empresa			Area y Sector		N°	
CONDICIONES DEL ESPACIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS EN EL ESPACIO CONFINADO						
Inflamables	Shock eléctrico	Caida a mismo nivel	Tóxico	Partículas en suspensión	Radiación	Desprendimiento de materiales
Incendio	Shock Termico	Caida a distinto nivel	Gases	Proyeccion de partículas	Ergonómico	Otro
¿Se verificó la ausencia de vida?						
¿Se aislaron las posibles fuentes de energías?						
¿Se colocó vallado / señalización en el lugar de trabajo?						
¿Ha sido el equipo lavado y/o ventilado/vaciado/vaporizado?						
¿Existe ventilación forzada cuando se realicen tareas de emanación de humos?						
¿Es adecuada según procedimiento y está en buenas condiciones la iluminación a utilizar?						
¿Los equipos y cableados electricos poseen resguardados para no tocar estructura?						
¿Se dio aviso a HSE / Servicio medico y personal de rescate?						
¿Conexiones electricas fuera del espacio confinado?						
¿Está el plan de rescate disponible?						
¿Están los equipos de rescate disponibles?						
¿Posee método de comunicación entre vigía y Equipo de rescate? Cuál?						
¿Posee método de comunicación entre vigía e ingresantes? Cuál?						
¿Las personas se han realizado controles en servicio medico?						
NOTA: EN CASO DE QUE LA RESPUESTA SEA NO, INDIQUE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN						
C: MONITOREO ATMOSFERICO						¿Tipo del equipo de medición
1	2	3	4	5	6	Marca y Modelo de Equipo
7	8	9	10	11	12	Numero de Equipo (serie)
Adicional	Adicional	Adicional	Adicional	Adicional	Adicional	Vencimiento de certificación
D: VIGÍAS - INGRESANTES						
Apellido y Nombre - Firma			¿Vigía? Si / No	Apellido y Nombre - Firma		¿Vigía? Si / No
E: AUTORIZACIONES						
NOMBRE Y APELLIDO RESPONSABLE EJECUTANTE:				HORA:	FIRMA:	
NOMBRE Y APELLIDO RECEPTOR RESPONSABLE DEL AREA				HORA:	FIRMA:	
NOMBRE Y APELLIDO RECEPTOR RESPONSABLE DE CONTRATO				HORA:	FIRMA:	
NOMBRE Y APELLIDO APROBADOR FINAL:				HORA:	FIRMA:	

Editó: Cristian Tarascio

Revisó: Ivan Guerrero

Aprobó: Ivan Guerrero



	PERMISO DE EXCAVACION	Código	FRM-GDR-SDJ-9217-00
		Fecha de vigencia	05/03/2023
		Página	1 de 2



PERMISO N°:

Descripción del trabajo:

N° permiso asociado:

A- VERIFICACION PREVIA	SI	NO	NA
¿Se identificaron los elementos a utilizar para el vallado y el área al ser vallada?			
¿Se consideró un sistema de apuntalamiento o pendiente? (a partir de 1.20 mt)			
En caso de acumulación de agua, ¿se consideró utilizar una bomba de achique?			
Las condiciones climáticas, ¿permiten realizar el trabajo con seguridad?			
Se consideró el uso de escaleras para el ingreso a excavaciones a partir de 1 mt.			
Se consideró uso de arnés de seguridad para ingreso a excavaciones a partir de 1,80mts			
¿Se identificaron a través de planos o cateos los riesgos subterráneos? (cableado, cañerías, etc)			
¿Se valló la excavación y se colocó luminaria en caso de que quede abierta durante la noche?			
¿Existen planos de instalaciones (agua, gas, electricidad u otros)?			
¿Los planos están firmados por las áreas inherentes (gasoducto, IT, campamento, LMT,etc.)			
¿Se definió un método seguro de operación de vehículos/equipos en proximidades de la operación?			
¿Los bordes de las excavaciones están libres de obstáculos?			
¿La distancia de seguridad es mayor al doble del brazo extendido del equipo?			
¿Hay presencia permanente de personal técnico responsable?			
¿Hay protección contra caídas a distinto nivel (barandas, pasarelas)?			
¿Si hay taludes están en buen estado?			
Apuntalamiento en buenas condiciones			

Editó: Raul Bazan

Revisó: Matias Ramirez

Aprobó: Matias Ramirez



Procedimiento de reclutamiento de personal

El documento es utilizado para establecer el procedimiento que permita asegurar la objetividad en la selección de las personas que formarán parte de la empresa.

Alcance y responsabilidades

Abarca todas las actividades relacionadas con la selección de personas (internas o externas) que ocuparán un puesto vacante en la empresa.

- **Recursos Humanos:** Es responsable de la correcta aplicación del Procedimiento.
- **Líderes de Áreas:** Son responsables, en conjunto con RRHH, de describir el perfil y puesto que necesita ser ocupado, incluyendo funciones, responsabilidades, formación, experiencia requerida, competencias, etc. según formulario de Descripción de Puesto (FRM-DdP-SDJ0-156). Tienen también la responsabilidad de mantener actualizadas las descripciones de puesto, realizando los cambios oportunos e informando a RRHH los mismos.
- **Talent Acquisition (TA):** Es responsables de llevar adelante el proceso de reclutamiento para ocupar la posición vacante solicitada.

Definiciones

Reclutamiento: Es el conjunto de procesos cuyo objetivo es atraer y/o buscar candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos en la organización. El reclutamiento podrá ser interno y/o externo.

Reclutamiento Interno: Tiene como objetivo reforzar el desarrollo de las personas que pertenecen a la organización, ofreciendo oportunidades de crecimiento en responsabilidades o adquisición de nuevos conocimientos. Refiriéndose lo antes mencionado a un crecimiento vertical o lateral dentro de la estructura de la empresa.

Reclutamiento Externo en Comunidades: Su finalidad es cumplir con el compromiso asumido con las comunidades ubicadas en el área de influencia de la operación minera, es decir, toda búsqueda que se inicia en la empresa se socializa a las comunidades a través del área Valor Compartido con el objetivo de que puedan presentar candidatos calificados para las vacantes activas.

Reclutamiento Externo: Tiene como finalidad buscar candidatos en el mercado acorde a las posiciones solicitadas.

Selección: Es el proceso de evaluación por competencias de los potenciales candidatos que participarán del proceso de reclutamiento, de acuerdo con las necesidades de la empresa y de la posición solicitada. Este proceso puede llevarse a cabo de manera interna, por el área de Talent Acquisition, o de manera externa por medio de la contratación de consultoría.

Motivos de Contratación: Motivo por el cual se decide contratar a una nueva persona en la empresa, los mismos pueden ser:

- **Reemplazo:** Para cubrir una vacante existente en función de una desvinculación, promoción y/o transferencia de alguien.
- **Aumento de nómina:** Caracterizada por un crecimiento del área solicitante.

Elegibilidad para el reclutamiento interno: La persona debe cumplir los siguientes requisitos:

- Tener 6 meses de antigüedad en la posición actual dentro de la empresa.
- No haber participado en el proceso selectivo para el mismo cargo en los últimos 6 meses.
- Ocupar una posición en niveles inferiores o iguales a los previstos para la vacante.
- No tener ningún tipo de sanción en los últimos seis meses.
- El líder actual debe estar en conocimiento de la postulación.

Readmisión de un empleado: Se caracteriza por la recontractación de un ex empleado, considerando los siguientes criterios:

- Como mínimo 2 años desde su desvinculación.
- No haber sido despedido por justa causa; aprobación de la reincorporación por parte de Recursos Humanos.

Ingreso de un familiar de un empleado:

- La posición para ocupar no debe ser en la misma área.
- No debe existir relación jerárquica entre ellos ni conflicto de intereses.
- El ingresante participa del proceso de selección completo, sin excepciones en cada una de las etapas.

Proceso de reclutamiento

Este proceso consta de 4 etapas para la incorporación de personal a Sales de Jujuy.

Solicitud de Reclutamiento

Los responsables de cada área de la empresa identifican la necesidad de incorporar personal a su sector. Esta solicitud debe realizarse vía digital a través del llenado de la Solicitud de Reclutamiento (<https://bit.ly/Allkem-SReclutamiento>), junto con la cual se debe presentar la Descripción de Puesto (DOC-HR-AKE-1) y la/s aprobación/es correspondientes (2 niveles de aprobación + HRBP).

Reclutamiento

- El equipo de Talent Acquisition recibe la Solicitud de Reclutamiento (Detalle de información general de la posición solicitada) y Descripción de Puesto (Contempla las principales responsabilidades y requisitos de la posición).

- Se lleva a cabo una reunión estratégica de reclutamiento entre Talent Acquisition y el líder de la posición para definir en detalle el perfil solicitado y de le comunican a éste las etapas del proceso.

- Se publica la posición en los diferentes medios de comunicación de la empresa, portales de empleo y redes sociales definidas como fuentes de reclutamiento:
 - Comunidades: Es la primera fuente de reclutamiento. Se envían los requisitos de la posición a Valor Compartido para su publicación en las comunidades. En el caso de no presentar candidatos en el plazo de siete días hábiles desde la comunicación, se inicia la búsqueda de candidatos externos.
 - Interna: Comunicando de las ofertas laborales activas a través de medios internos. Los colaboradores pueden postularse a las distintas búsquedas abiertas en un plazo de cinco días hábiles desde la publicación.
 - Portal externo de empleos
 - Redes Sociales
 - Universidades y centros de formación

- Consultoras de reclutamiento con contrato aprobado por compras y Talent Acquisition.

Selección

Se da prioridad a los colaboradores internos, personas pertenecientes a las comunidades y personas residentes de la provincia en donde se encuentre situada la empresa (Jujuy, Catamarca, Bs. As. según corresponda). De no presentarse candidatos internos, de comunidades o locales, se procede a ampliar la búsqueda al resto del país y/o el exterior.

- 1. TA analiza los CV recibidos en base al puesto requerido.
- 2. TA realiza la primera entrevista por competencias evaluando a los postulantes según requisitos mínimos.
- 3. TA presenta una terna de candidatos al área solicitante, con la finalidad que el responsable de esta lleve a cabo las entrevistas técnicas. En el caso de presentarse postulantes internos, el área debe entrevistar a todos ellos.
- 4. En el caso de no recibir feedback por parte del área en 14 días acerca de la terna enviada, la búsqueda pasará a estar en “pausa”.
- 5. TA coordinará las entrevistas con el sector.

Proceso de ingreso

Una vez cumplimentados los requisitos necesarios (apto médico, apto psicotécnico, carta oferta firmada y documentación completa) se da inicio al proceso de ingreso de la persona. TA informa al área solicitante que la persona cumple con los requisitos para ingresar a la empresa.

El Líder de la posición debe:

- Gestionar el alta en los distintos sistemas informáticos a los que debe acceder.
- Gestionar logística de ingreso de la persona.
- Realizar inducción al área y puesto de trabajo a la persona que ingresa.

En el caso de ingresos en Sales de Jujuy, TA debe:

Si se trata de un postulante externo o interno (cese de contrato):

- Solicitar el alta del empleado en AFIP
- Solicitar el alta en la Obra Social correspondiente.
- Solicitar apertura de cuenta (en caso de corresponder)
- Informar a almacén para consideración de ropa de trabajo.
- Enviar planilla CDR al líder de la posición con los datos de la persona ingresante.
- Enviar Check List a RH con información general y personal de ingreso 48 hs. previas al ingreso.
- Confección del legajo digital de la persona ingresante.

Inducción de ingreso

En el caso de Sales de Jujuy, TA debe:

- Generar alta en Aula Corporativa, informándole a la persona vía correo electrónico: link de ingreso, usuario, contraseña y modalidad de acceso.
- Procesar documentación solicitada vía Aula Corporativa.

	Descripción de Puesto	Código	FRM-DdP-SDJ-0156-01
		Fecha de vigencia	03/03/2023
		Página	1 de 2



FECHA ACTUALIZACIÓN / /

NOMBRE DEL PUESTO			
GERENCIA:		DEPARTAMENTO:	
REPORTA A:		SUPERVISA A:	

OBJETIVO DEL PUESTO

RESPONSABILIDADES DEL PUESTO	
HABITUALES	1 _____
	2 _____
	3 _____
	4 _____
	5 _____
	6 _____
	7 _____
	8 _____
	9 _____
	10 _____
EVENTUALES	1 _____
	2 _____
	3 _____
	4 _____
	5 _____

CONDICIONES LABORALES	
LUGAR DE TRABAJO _____	ROSTER _____
MODALIDAD DE CONTRATO (Dentro o Fuera de Convenio)	

Editó: Maria Elisa Perez	Revisó: Lorena Isola	Aprobó: Lorena Isola
--------------------------	----------------------	----------------------



	Descripción de Puesto	Código	FRM-DdP-SDJ-0156-01
		Fecha de vigencia	03/03/2023
		Página	2 de 2

REQUISITOS DEL PUESTO	
FORMACION ACADÉMICA	
FORMACIÓN ESPECÍFICA	(Conocimientos en Paquete Office; Conocimientos en SAP; entre otros)
HABILITACIONES/ CERTIFICACIONES	(E): Carnet de Conducir; habilitación manejo defensivo; Certificaciones Equipos de Izaje, etc.)
EXPERIENCIA LABORAL	
COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES	

	Realizó	Revisó	Aprobó
Firma			
Fecha			

Editó: María Elisa Perez	Revisó: Lorena Isola	Aprobó: Lorena Isola
--------------------------	----------------------	----------------------



Procedimiento de investigación

Propósito de la actividad

Establecer los lineamientos para realizar un análisis sistemático de las Investigaciones, análisis de Incidentes, no conformidades para determinar la causa raíz o causa básica para tomar acciones correctivas y usar esta información para la mejora continua de la organización y todas empresas que presten servicios para Sales de Jujuy.

Establecer un proceso formal para reportar, investigar y difundir los incidentes, así como las causas fundamentales que los ocasionaron.

Responsabilidades

Sera responsabilidad de todo personal propio y contratistas, que intervenga en actividades relacionadas a la empresa, de reportar todo incidente que ocurran en Sales de Jujuy.

Sera responsabilidad de las gerencias

- Rendir cuentas por la aplicación eficaz de este procedimiento
- Asegurar un ambiente en el que se promueva la apertura y la confianza para reportar incidentes, dando valor al aprendizaje que se obtiene de ellos.
- Asegurar la realización de Investigaciones y Análisis de Incidente aplicando en forma eficaz este procedimiento
- Asegurar y controlar que este procedimiento sea aplicado en forma eficaz por todos los miembros de su equipo de trabajo.
- Comunicar los resultados de las Investigaciones y Análisis de Incidentes con el personal de sus áreas de responsabilidad.

Sera responsabilidad de la supervisión:

- Asegurar un ambiente en el que se promueva la apertura y la confianza para reportar incidentes, dando valor al aprendizaje que se obtiene de ellos.

- Asegurar la realización de Investigaciones y Análisis de Incidente aplicando en forma eficaz este procedimiento
- Verificar y asegurar el total cumplimiento de las recomendaciones emitidas en las Investigaciones y Análisis de Incidentes
- Comunicar los resultados de las Investigaciones y Análisis de Incidentes en reuniones con el personal de sus áreas de responsabilidad.
- Sera responsabilidad del área de gestión de riesgos
- Asesorar al personal para la aplicación eficaz de este procedimiento
- Auditar las Investigaciones realizando el Análisis de Incidentes y asegurar la implementación eficaz de este procedimiento.
- Analizar y reportar a las gerencias, en forma periódica, los indicadores relacionados a las Investigaciones y Análisis de Incidentes.

Desarrollo

Todo incidente debe ser Cargado en Módulo Reporte de Incidentes en **INTELEX** dentro de los 2 días hábiles posteriores a la ocurrencia de este y actualizarse a medida que haya nueva información disponible. En caso de detectar que personal no reporta los incidentes el supervisor directo deberá tomar acciones para evitar repetición de esta acción.

Después de que se haya ingresado un incidente en la base de datos de INTELEX el evento para la revisión por el área de HSE, quienes lo clasifican y definen si corresponde investigación.

Determinadas las causas y definidas las acciones correctivas y preventivas, responsables y fechas comprometidas, se deberá cargarlas en INTELEX, anexando los registros de la investigación y todas las evidencias que se consideren pertinentes.

Un incidente con días perdidos permanecerá "abierto" hasta que la persona regrese al trabajo cuando el empleado regrese al trabajo el incidente pasará al estado de " cerrado", indicando los días perdidos.

Evento	Cierre de la investigación	Presentación reporte final
Fatalidad	7 días	CEO - COO - GTE Corporativo
Accidente con días perdidos (LTI) Tratamiento médico Evento registrable ambiental	7 días	COO - GTE Corporativo de HSE - Gerencia de sitio
Hipo Near Miss Hipo Near miss Ambiental No conformidades	30 días	COO - GTE Corporativo de HSE - Gerencia de sitio
Near Miss Near Miss Ambiental PSE Near Miss Evento de seguridad de proceso Incidente de seguridad patrimonial Daño a la propiedad Primer auxilio	30 días	Gerencia del sitio

Definiciones

Incidente: suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Peligro: fuente con un potencial para causar lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Deterioro de la salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o situaciones relacionadas con el trabajo.

Riesgo: Probabilidad de que un riesgo se materialice en lesiones, deterioro de la salud, daño al medio ambiente, daño a la propiedad, producto, servicio o proceso.

Análisis de Causa Raíz (RCA): Metodología estructurada que permite encontrar sistemáticamente las causas de un determinado problema, para que se le formule e implemente de manera efectiva una solución.

Acción correctiva: Acción o actividad realizada para eliminar la causa de una No conformidad con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir.

Acción preventiva: Acción o actividad realizada para eliminar la causa de una No conformidad potencial, para prevenir su ocurrencia.

Acción inmediata: Se usa para eliminar una no conformidad identificada, es posible realizar una acción inmediata junto a una acción correctiva.

Causa inmediata: se obtiene por observación (Hardware, Máquinas, Tanques, etc.)

Causas humanas: Actuación inapropiada o falla en actuar, comportamiento intencional o no intencional, errores, Falta de interés, Falta de conocimiento.

Causa raíz: Las causas “raíz” son las causas reales detrás de los síntomas; las razones de porqué ocurrieron los actos o las condiciones sub estándares, factores que cuando se identifican permiten el control y evitan la repetición.

Clasificación de incidentes

Cuasi accidente (Near Miss): Un evento o suceso que podría haber resultado en una lesión o enfermedad, pero no llegó a serlo.

Cuasi accidente de alto potencial (HiPo Near Miss): Un evento de cuasi accidente que podría haber dado lugar a un evento con consecuencias graves como una fatalidad, accidente con días perdidos o un accidente con tratamiento médico.

Near miss vehicular: Un evento de cuasi accidente vehicular que podría haber resultado en una lesión, pero no llegó a serlo. Incidentes que incluyen daños a los vehículos, pero no traen como consecuencias lesiones en las personas.

Incidente vehicular: Un evento de accidente vehicular que resultó en una lesión en vehículos propios o contratados fuera de las instalaciones de la compañía, pero en ocasión de trabajo o traslado.

Primer Auxilio: Cualquier lesión que requiera atención inicial y la observación posterior por parte de un profesional médico o proveedor de primeros auxilios dentro de las instalaciones tales como rasguños leves, cortes, quemaduras, astillas, y no cumplen con la definición de tratamiento médico de este documento. Dicho tratamiento y observación se consideran primeros auxilios incluso si los proporciona un médico o un profesional médico. Los siguientes se consideran generalmente ejemplos de tratamiento de primeros auxilios siempre que la lesión relacionada con el trabajo no implique pérdida del conocimiento, restricción del trabajo o transferencia a otra función.

- Usar medicamentos suministrados por el servicio medico

- Administrar vacunas contra el tétanos
- Limpiar, enjuagar o remojar heridas en la superficie de la piel
- Usar coberturas para heridas, como vendas, cintas, gasas, etc.

Tratamiento médico: Tratamiento de una lesión o enfermedad administrado por un profesional médico. El tratamiento médico también incluye casos de trabajo restringido. La clasificación del tratamiento médico se basa en el tipo de tratamiento proporcionado.

Los siguientes son ejemplos de tratamiento médico y se considerarían registrables:

- Tratamiento de infecciones que resulten en imposibilidad de realizar la tarea normal y habitual que resulten de una lesión o enfermedad relacionada con el trabajo
- Aplicación de suturas, grapas, o puntos de consideración realizados en una sala de urgencias.
- Extracción de cuerpos extraños incrustados en el ojo o de una herida (es decir, el procedimiento es complicado debido a la profundidad de la encarnación, el tamaño o la ubicación)

Accidente con pérdida de días (LTI): Lesiones o enfermedades registrables que resultan en días fuera del trabajo más allá del día de la lesión / inicio de la enfermedad. La fecha de la lesión / inicio de la enfermedad no se cuenta como jornada laboral perdida. Los días fuera del trabajo son el número real de días laborales programados perdidos.

Fatalidad: Muerte de un trabajador debido a una enfermedad ocupacional o una lesión en el trabajo.

Evento de seguridad del proceso (PSE): Una liberación no planificada o incontrolada de cualquier material, incluidos materiales no tóxicos y no inflamables (por ejemplo, vapor, agua caliente, CO2 comprimido o aire comprimido) del proceso productivo (LOPC), o un evento o condición no deseada que resulta en eventos relacionados con el proceso (incendio, explosiones, cortocircuitos, etc.) Que lleva a una parada total o a una consecuencia mayor.

Evento Registrable Ambiental: Una desviación (Permiso / reglamentario o administrativo), queja, aviso de infracción (u otra carta similar de infracción) o un derrame o liberación que se debe informar a una agencia reguladora que cumpla con cualquiera de los siguientes casos

LOPC reportable: Derrame o pérdida de contención primaria que requiera ser reportado a alguna autoridad.

Reclamo o evento de publicidad adverso: Cualquier queja, reclamo, reporte, nota de prensa, notificación de violación u otra indicación de un evento adverso que sea originado por la operación de Allkem que afecte a la comunidad o al medio ambiente.

Desvió de un permiso o requisito regulatorio: Cualquier fallo para cumplir con las obligaciones legales que apliquen. Incluye desvíos en operar fuera de los parámetros que requieren los permisos o regulación local, provincial o nacional, frecuencia de monitoreos, registro de documentación o cualquier otra práctica especificada en los permisos. Incluye también una falla en la obtención de la renovación de los permisos ambientales.

Proceso de la investigación

Se realizará la carga en sistema INTELEX por usuario habilitado para que luego el área de HSE realice la validación del incidente y determinara si el incidente deberá investigarse.

En caso de que el incidente deba investigarse el área de Higiene y seguridad asignara en INTELEX, al líder de la investigación. Este líder armara un equipo interdisciplinario para realizar la investigación a través del **SOLOGIC - CAUSELINK**, método utilizado para la ejecución de la detección de causa raíz y causas contribuyentes al evento.

En una primera instancia el gerente del área realizara la verificación de la investigación pudiendo aprobar o rechazar la investigación. En caso de que este sea aprobado pasa a una segunda instancia de verificación donde el área de HSE realizará la verificación de la investigación y análisis de incidentes y en caso de que este no cumpla con este procedimiento debe rechazar e informar al líder el rechazo de la investigación y análisis realizado y este deberá reiniciar la investigación y análisis del incidente. En caso de cumplimiento se realizará el cierre de la investigación.

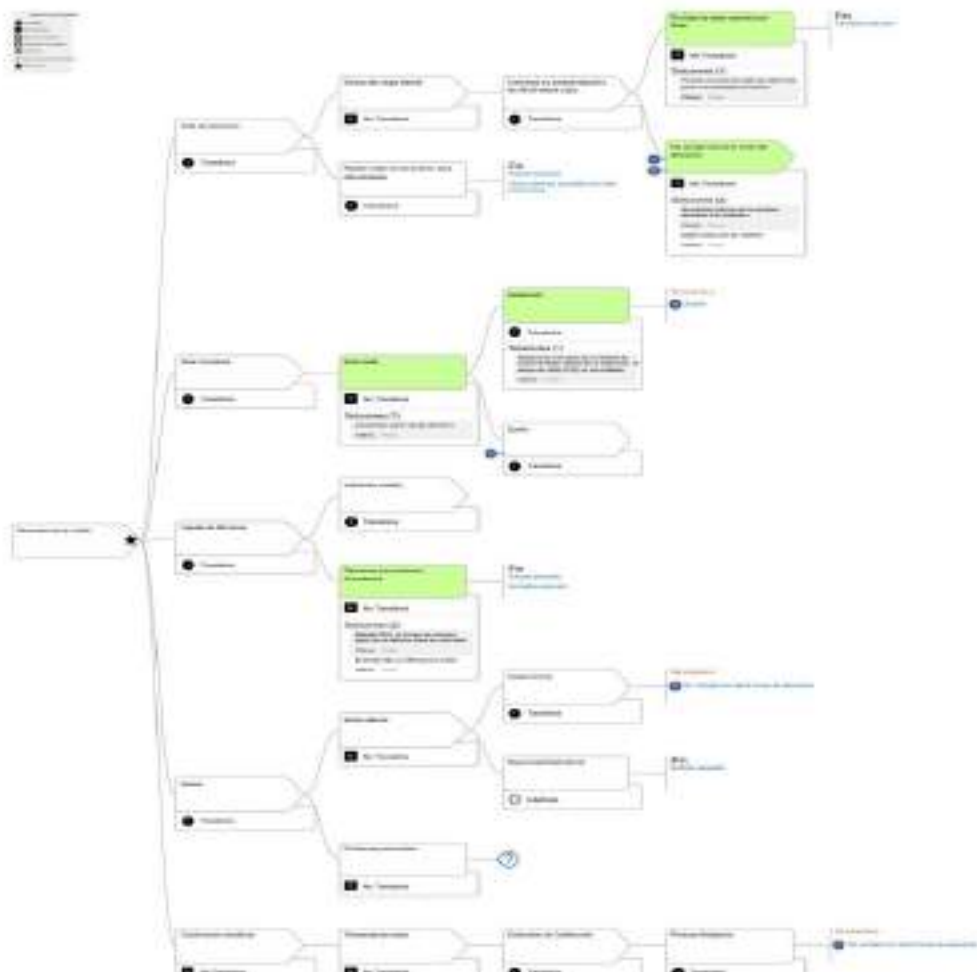
Modelo de reporte flash

REPORTE FLASH DE INCIDENTE HSE

Este reporte resumen provee el detalle sobre la primera información relevante del incidente o Near Miss, antes de la investigación

NÚMERO DE INCIDENTE: 23646	SITIO: SALINAS GRANDES RUTA N°52	FECHA: 25-05-2023
TÍTULO DEL REPORTE: Desprendimiento de rueda dual trasera	CLASIFICACIÓN: incidente vehicular.	
DESCRIPCIÓN: El día 25 de Mayo de 2023, aproximadamente a horas 13:00, colaborador de SBI reporta que durante el traslado desde San Salvador de Jujuy hacia salinero Olavog, el móvil perteneciente al proveedor transporte Ruiz (Mercedes Benz) Modelo Sprinter Dominio: A0080000 que trasladaba 5 personas, sufrió un desperfecto mecánico lo que produjo desprendimiento de rueda dual trasera izquierda. Frente a esta situación el conductor recorre cerca de 150 metros sin el neumático traseño hasta poder estacionar el vehículo fuera de la ruta. No se registró lesión alguna entre los ocupantes del vehículo.		
CLASIFICACIÓN SEVERIDAD ACTUAL: Insignificante		CLASIFICACIÓN SEVERIDAD POTENCIAL: Mayor
CAUSA RAÍZ PRELIMINAR (a ser confirmada en la investigación): -Falta mecánica: Mantenimiento inadecuado -Deficiente proceso de control de proveedores transporte		
Acciones correctivas y mitigativas inmediatas -Personal de HS se apersona en el lugar para verificar el evento -Traspaso de pasajeros a otro vehículo en condiciones -Se suspende servicio de proveedor "Transporte Ruiz" inicialmente por 45 días. Acciones definitivas a ser desarrolladas e implementadas luego del RCA		
		

Investigación realizada en SOLOGIC – CAUSELINK



Estadísticas de siniestros laborales

La estadística de accidentes de trabajo ofrece datos anuales sobre los accidentes de trabajo que han sido notificados en los registros administrativos habilitados al efecto, con el objeto de proporcionar información estadística sobre las causas y circunstancias según las cuales se han producido los accidentes laborales, principalmente para contribuir a la mejora del conocimiento sobre prevención de riesgos laborales.

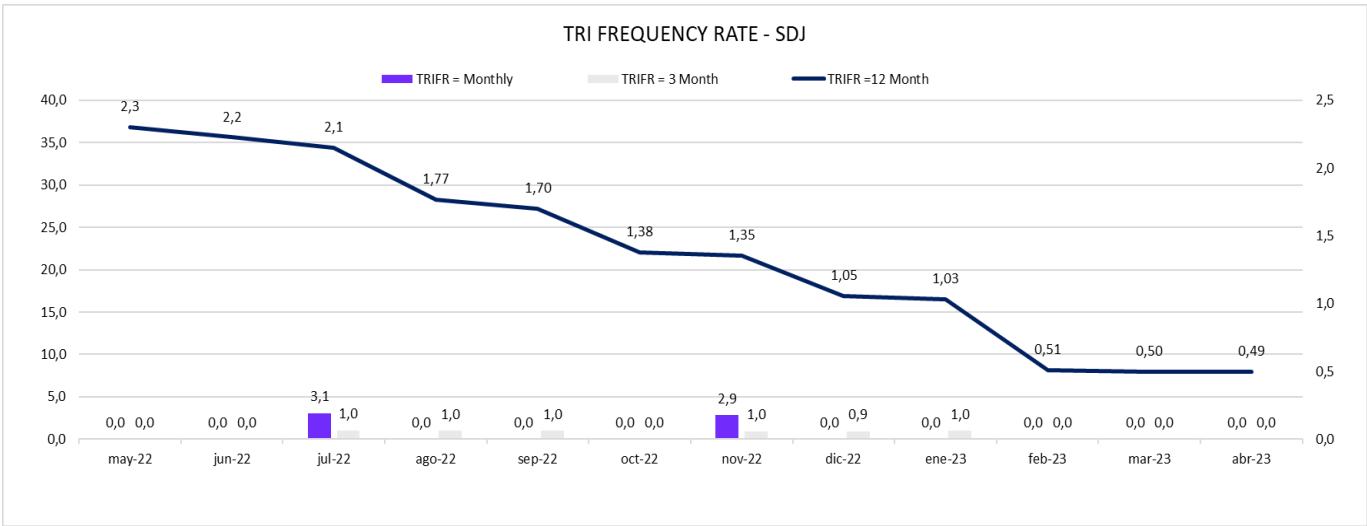
En resumen, los objetivos fundamentales de la utilización de las estadísticas son poder:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio de Higiene y Seguridad, y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación, aseguradoras de riesgos del trabajo, etc.

Los índices estadísticos que se utilizan en la actualidad en Sales de Jujuy, permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa. Los utilizados en la compañía son basado en el ICMM

- LTIFR Frequency Rate (# LTI per million hours)
- TRIFR TRI Frequency Rate
- Severity Rate (days lost to LTI+RWIs per million hours)
- Absentee Rate

SDI	jun-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	TOTAL 2023
A = Number of employees	1918	1817	1795	1845	1806	1841	1674	1708	1865	1761	19000
B = Working hours	323904	348884	344940	354240	350592	358472	321408	327956	357696	326874	3420728
C = 3 Month Hours	956424	981720	1017408	1047744	1049472	1058504	1025472	1063816	1027040	1011608	1012608
D = 12 Month Hours	3259014	3095040	3025212	3129904	3095904	3191000	2862744	2824432	3025568	30422148	4042248
D = Days lost Restrictions work Injuries/ COVID-19	23	26	8	4	8	0	0	0	0	0	35,0
I = Medical Treatment Cases (MTTC)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2,0
J = Lost Time Injuries (LTI)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
L = Lost Time Injuries (LTI) 12 month	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
K = Fatalities (FF)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Total Recordable Injuries (TRIR) (row 4)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2,0
E = 3 Month Injuries	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
G = 12 Month Injuries	7,0	6,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	2,0	2,0	1,0	2,0
TRFR (Frequency Rate (FT) per million hours) = A/M/H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRFR = Monthly	5,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TRFR = 3 Month	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRFR = 12 Month	1,1	1,77	1,70	1,38	1,35	1,05	1,03	0,51	0,50	0,49	0,49
Severity Rate	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00
TRFR YTD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
TRFR YTD	3,09	0,00	0,99	0,00	2,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96



Como conclusión se puede observar que en los periodos de julio y noviembre del año 2022 se registraron accidentes con tratamientos médicos. Estos fueron reportados a las gerencias e investigados a fin de establecer las causas raíz y contribuyentes para poder establecer un plan de acción que ataque las causas identificadas. Posterior a las implementaciones de los planes de acciones, se realiza seguimiento de estas para evitar la repetición, también se aplica lecciones aprendidas de los eventos que suceden dentro de la organización.

Procedimiento de emergencia

Objetivo

El presente procedimiento tiene como objetivo organizar los recursos técnicos y las capacidades humanas, para actuar ante emergencias.

Alcance y responsabilidades

Dicho procedimiento abarca a todo el personal de SDJ y contratistas permanentes o eventuales que brinden servicios en las instalaciones de sales de Jujuy. Se considera como radio de acción de la brigada y de sus integrantes el límite de la propiedad minera de SDJ. La actividad fuera de los límites de SDJ de la Brigada de Emergencias está subordinada a directivas expresas de la Gerencia de HSE y el director de operaciones para abandonar la cobertura dentro de sitio SDJ Olaroz.

Será responsabilidad del jefe de brigada coordinar, y dirigir las brigadas de intervención de mayor o menor medidas de acción, desarrollando estrategias conjuntas, para un desempeño eficaz. Planear la organización de la brigada, trazar planes de acción, buscar los medios y elementos necesarios para el entrenamiento y capacitación del personal de brigada, asignar tareas y responsabilidades.

Será responsabilidad de los brigadistas asegurar en todo momento la seguridad del personal y del equipo de la organización, participar en capacitaciones, entrenamientos y simulacros programados según Cronograma de simulacros DOC-GDR-SDJ-0441. Asegurar el cumplimiento de las normas establecidas orientadas a la seguridad industrial y al medio ambiente, como así también los protocolos de Bioseguridad con riesgo biológico y materiales peligrosos.

El área de HSE toma la responsabilidad de liderar la Brigada y de coordinar las acciones de verificación, mitigación y control.

Son responsables de las siguientes actividades:

- Asegurar de que las mediciones de la calidad del aire (Concentración de Gases) sean realizadas con detectores portátiles designando "zonas calientes" y "zonas frías".

- Asegurar de que sea usado el equipo de protección personal (EPP) apropiado al momento de ingresar una zona caliente.
- Asegurar de que solo personal autorizado, capacitado y debidamente equipado ingrese a la zona caliente.
- Asegurar de seguir los procedimientos de descontaminación al salir de la zona caliente.
- Adecuar, suspender o finalizar actividades cuando las condiciones cambian o si existe un peligro inminente, designar un perímetro de seguridad y señalización.

Asumir el rol de subcoordinador de emergencia en caso de que se lo asigne el jefe de Brigada liderando el accionar de un equipo de brigada cuando fueren eventos simultáneos o múltiples.

Desarrollo

Definiciones:

Evacuación: acción de traslado planificado de las personas, previa comunicación a través de una alarma sonora o verbal, a una zona de evacuación o punto de reunión de personas, con el objeto de evitarles algún daño posible.

Evacuación parcial: es la evacuación que se produce en una o más áreas, sin afectar o producir una evacuación total.

Evacuación general o total: es la evacuación en la cual se involucran a todas las áreas.

Coordinador de la emergencia o Líder de Brigada: persona responsable de coordinar las labores de respuesta durante una emergencia.

Coordinador de la Evacuación: es la persona responsable del área o sector, encargada de asegurar que, durante una evacuación, todo personal que se encuentre en el sitio salga del mismo y se dirija a la zona de evacuación preestablecido.

Zona de Evacuación o Punto de Reunión: son aquellos lugares, que se encuentran fuera de los edificios, donde los empleados deberán dirigirse una vez realizada la evacuación.

Plano de Evacuación: es un plano en el cual se expresa la ubicación de la persona en el edificio.

Además, nos proporciona información sobre las vías de evacuación, salidas de emergencias y la ubicación de los equipos destinados a la lucha contra incendio.

Salida de Emergencia: Salida hacia el exterior de la estructura, que posee características particulares que garantizan la evacuación, de las personas.

Vía de Evacuación: son aquellas vías que están siempre disponibles para permitir la evacuación (escaleras de emergencias o servicios, pasillos, etc.), ofreciendo una mayor seguridad frente al desplazamiento masivo.

Rol del Personal

El personal que se encuentre en el sector donde se detecta el incidente o siniestro, procederá de inmediato a dar la alarma correspondiente. En todos los casos se debe declarar la Emergencia por vía radial, canal N°4 (Emergencia – HSE) con la frase:

“EMERGENCIA – EMERGENCIA – EMERGENCIA”

A continuación, se establecerá los siguientes datos sobre el evento:

- Nombre de la persona que comunica y nombre de la empresa a la cual pertenece.
- Lugar de la emergencia.
- Tipo de emergencia (evacuación, asistencia médica, sismo, colisión vehicular, caída de distinto nivel, explosión, incendio, descarga eléctrica, pérdida de fluidos desde equipos, derrames de productos, etc.).
- Indicar si hay personas afectadas y cantidad de personas afectadas (sin dar el nombre de la víctima).
- Una vez que se haya conocido el estado de emergencia:
- Servicio médico recabará la información necesaria del suceso.
- HSE informara a las demás frecuencias del silencio radial en canal 4.
- Brigada de Emergencia se presentará para el control y/o mitigación del evento.

“Se establece silencio radial en canal 4 debido a estado de emergencia”

- Lo que servirá al mismo tiempo como información a los brigadistas de cada sector para dirigirse a la búsqueda de equipamiento e información necesaria sobre el evento.

- Todo personal que no cumpla con el silencio radial se aplicara INSTRUCTIVO DE IMPLEMENTACIÓN DISCIPLINA PROGRESIVA INS-DDP-SDJ-0090.
- La ambulancia y el/los vehículos afectados en la emergencia deberán transitar con las luces encendidas y con la sirena encendidas.

En estado de alarma el personal del sector procederá a realizar la evacuación del personal que se encuentre en el área, controlar el siniestro procurando evitar su propagación (en caso de Principio de incendio), se procederá a realizar cortes de suministro eléctrico y gas.

A la llegada del personal especializado se deberán retirar del lugar de emergencia quedando a disposición del coordinador. Es importante aclarar que por lo menos una persona que se encuentre en el local estará capacitada para actuar en casos de emergencia.

Hasta la llegada de personal especializado, a medida en que se controlen las llamas, se procederá a la evacuación del sector, comenzando por aquellos que se encuentren en las zonas de máximo peligro, es decir próximas a la emergencia, que pudieran estar afectadas.

Brigada de Emergencia

La Brigada se encuentra constituida por personal de diferentes turnos de personal de SDJ. Poseen capacitación en combate de incendios, rescate, espacios confinados, Materiales Peligrosos y reciben la capacitación adicional necesaria para responder a posibles emergencias en la Planta.

Solo empleados capacitados pueden responder a derrames o emisiones de sustancias peligrosos. Estas acciones pueden incluir el cierre de flujos o apagar equipos.

Todos los demás empleados deben tomar las medidas de protección necesarias de forma segura sin mayor necesidad que el uso de los EPP para minimizar los daños.

Personal de diferentes áreas de injerencia han sido voluntariamente incorporados y entrenados como los miembros de la Brigada de Emergencias de SDJ.

Derrame de sustancias peligrosas en Sitio

Al activarse la emergencia el personal debe informar cual es la sustancia que produce la emergencia. En la zona del siniestro el Coordinador del área colaborará con la evacuación, mientras el coordinador de área se encargará de realizar el corte de suministro eléctrico y gas, para evitar incendio o explosión si corresponde la situación. También se pondrá en marcha el cierre de válvulas o energías neumáticas y/o de fluidos para mitigar el derrame. Se dispondrá el perímetro de seguridad o zona roja y su señalización. De contar con los elementos de protección personal adecuados deberán iniciar con la tarea de contención de la fuga y/o derrame.

El personal que se encuentre designado a la brigada de incendio, acudirá con prontitud al sector donde se produce el siniestro, llevando todos los elementos para la mitigación y control del incidente.

El personal que se encuentre designada a la brigada de rescate verificara si en el lugar se encuentran víctimas, en caso de encontrar alguna se debe verificar su condición para emplear el método de rescate adecuado y proceder a su evacuación.

Una vez evacuada la víctima, la brigada de primeros auxilios establecerá un orden de prioridad (de acuerdo con la gravedad de las lesiones) para su traslado a centros asistenciales especializados.

Al finalizar con la contención de la sustancia derramada, el material debe ser contenido, llevado a patio de residuos y tratado como sustancia peligrosa según PRO-GDR-SDJ-9018.

Accidentes en Espacio Confinado

La brigada de incendio asegurará el sector para que la brigada de rescate pueda ingresar y realizar las maniobras necesarias para el rescate de víctimas. Se verificarán los siguientes puntos antes del ingreso al espacio confinado:

- Retiro del personal que No se encuentre afectado a la emergencia y demarcación de zona.
- Ausencia de gases en concentraciones peligrosas en ambiente de trabajo realizando mediciones permanentes.
- Ausencia de tensión de herramientas eléctricas en caso de que se encuentren en el sector.
- Verificación que los equipos no se encuentren operativos.

- Verificación que en el sector no haya ingreso de fluidos.

Los equipos de mediciones para espacios confinados deberán tener las certificaciones y las pruebas en todo momento, todo personal de la brigada deberá conocer el funcionamiento y los parámetros

con los que trabajan los equipos de medición. Deberán tener en cuenta cuando un equipo detecta una condición insegura la evacuación del sector hasta tanto se tenga un ambiente óptimo de trabajo.

La brigada de rescate ingresara al sector, asegurara al accidentado y lo trasladara a zona segura en donde será recibido por la brigada de emergencia para realizar las primeras atenciones y realizara el traslado hacia el centro asistencial adecuado.

Accidentes en Altura

La brigada de incendio asegurará el sector para que la brigada de rescate pueda ingresar y realizar las

maniobras necesarias para el rescate de víctimas. Se verificarán los siguientes puntos:

- Retiro del personal que no se encuentre afectado a la emergencia y demarcación de zona
- Ausencia de tensión en sector de trabajo (LMT, equipos y herramientas según corresponda).
- Verificación los medios de acceso para rescate de la víctima.

La brigada de rescate se dirige al sector, asegurara al accidentado y lo trasladara a zona segura en donde será recibido por la brigada de emergencia para realizar las primeras atenciones y realizara el traslado hacia el centro asistencial adecuado.

Accidentes Vehiculares

La brigada de rescate ingresara al sector, asegurara al accidentado y lo trasladara a zona segura en donde será recibido por la brigada de emergencia para realizar las primeras atenciones y realizara el traslado hacia

el centro asistencial adecuado. La brigada de incendio asegurará el sector para que la brigada de rescate pueda ingresar y realizar las maniobras necesarias para el rescate de víctimas. Se verificarán los siguientes puntos:

- Retiro del personal que no se encuentre afectado a la emergencia y demarcación de zona.
- Verificación derrames de combustible, realizando la contención y neutralización de este.
- Desconexión batería de vehículo si hubiere riesgo.
- Extinción de principio de incendio.
- Verificación los medios de acceso para rescate de la víctima.

Simulacros

En forma periódica y según Cronograma de simulacros DOC-GDR-SDJ-0441 se realizarán prácticas de simulacros para la preparación de las brigadas para un mejor y eficaz desempeño en caso de producirse una emergencia, del mismo debe surgir un Informe en donde se deberá verificar e indicar:

Escenario y situación simulada Datos relevantes resultantes del simulacro, como ser:

Horarios de asistencia al personal.

Inicio de actividades:

Tiempo de respuesta de los grupos de emergencia: registro fotográfico aspectos a destacar en del simulacro Aspectos Positivos Aspectos a mejorar del simulacro y las oportunidades de mejoras que surjan generarán tareas en la plataforma INTELEX para su ejecución y control del cumplimiento.

Los mismos serán difundidos en las reuniones con los integrantes de la brigada.

FUNCION	TAREAS	RESPONSABLES
COORDINADOR DE ÁREA	Decidir evacuación del edificio. Ejercer el mando hasta la llegada del coordinador de la emergencia. Coordinar cortes de suministro eléctrico y el suministro de gas en caso que se requiera.	Responsable del área [jefe de turno, supervisor de área]
COORDINADOR DE EMERGENCIA Y DE MANEJO DE COMUNICACIONES	Coordinar Emergencias. Responsable de capacitación del personal. Ejercer el mando ante emergencia. Dar la alarma general.	Jefe de brigada
GESTION DE RIESGO	Soportan al jefe de Brigada para coordinar las acciones de verificación, mitigación y control.	Técnicos GDR
BRIGADA CONTRA INCENDIO	Operador de matafuego. Circunscribir el fuego. Cortar el suministro de energías peligrosas. Verificación de Corte de suministro de gas y suministro eléctrico.	Brigadistas
BRIGADA DE RESCATE	Verificar personas atrapadas. Evacuar a personas heridas de forma adecuada según su estado.	Brigadistas
BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS	Realizar las primeras atenciones a las víctimas hasta la llegada de ambulancias.	Servicio de salud y prevención, Brigadistas

PLAN DE SIMULACRO AÑO 2.023 y 2.024

Abril	Escenario * 1: Estación Secundaria Usina - Pérdida de importancia en cuadro de regulación.
Mayo	Sector apagado quemadura con lechada de cal a 80 °C Planta de Cal 1
Junio	Rotura de cañería de ácido clorhídrico ubicada en el parral central cae ácido sobre un operador.
Julio	Escenario 1: Caída de bombas que estaban siendo izada por grúa aplastado a un operador Escenario 2: Simulacro Edificio Administrativo S.S. de Jujuy
Agosto	Quemadura con Vapor en Cristalizadores.
Septiembre	Rescate en espacio confinado TK270 operador mientras realizaba la limpieza se descompensa quedando en el interior del TK.
Octubre	Bepex Tolva 104 Rescate en espacio confinado y Altura
Noviembre	Atrapamiento de miembro superior en cinta CV450, 420
Diciembre	Tk 10 Acido Sulfúrico personal de mantenimiento realiza reparaciones en bombas y de repente le salta ácido encima.
Enero	Principio de incendio Patio de Residuo Mamani se desconoce la causa
Febrero	Filtro 150 y 250 un operador estaba realizando el mantenimiento de bandeja y cinta por razones desconocida se atrapa la mano con la Cinta.
Marzo	Escenario 1: Explosión de línea de salmuero ducto Presión 10 Kg/cm ² en pozo Escenario 2: Fimaco- Pérdida de Gas Válvula de Regulación.
Abril	Reactor - Rotura de línea salpica a operador salmuera caliente de 80 a 90 °C
Mayo	Escenario 1: Planta de Cal 2 - operador cuando realiza la descarga del camión se le proyecta cal y partículas por todo el cuerpo y cara. Escenario 2: Simulacro Edificio Administrativo S.S. de Jujuy por sismo
Junio	Escenario 1: Rotura de tanque de ácido clorhídrico YX columna de intercambio Escenario 2: Planta Secundaria de Gas - Zona Usina - Pérdida de Gas por válvula Reguladora.



Capacitaciones

De acuerdo con lo que establece la Ley de Contrato de Trabajo N° 20744, en su capítulo VIII (incorporado por Art. 1° de la Ley N° 24576 B.O. 13/11/1995), es su objetivo: Asegurar la promoción profesional y la formación en el trabajo, en condiciones igualitarias de acceso y trato será un derecho fundamental para todos los trabajadores.

Objetivo

Establecer las modalidades y mecanismos para asegurar que el personal cuente con la información y capacitaciones necesarias para desempeñarse en su puesto de trabajo de manera eficaz y eficiente.

Definiciones

Capacitación formal: es un tipo de educación regulada, planificada e intencional, se produce en espacios y tiempo específicos, conduce a una certificación.

Capacitación informal: En este caso, el aprendizaje no se ofrece en un centro de educación o formación y no conduce a una certificación. La educación informal está estructurada, ha sido creada para satisfacer determinados objetivos.

Conforme lo establece el pilar de RRHH, el supervisor es el responsable directo de identificar las necesidades de capacitación del personal bajo su cargo. Como así también de:

- Realizar un adecuado plan de capacitación anual para el personal a su cargo que abarque capacitación formal e informal.
- Asegurar la inclusión en el presupuesto anual de las capacitaciones identificadas como necesarias que posean costo.
- Cumplir con el plan de capacitación informado.
- Asegurar que el personal asista a las capacitaciones planificadas.
- Realizar los seguimientos necesarios para verificar la efectividad del plan de capacitación implementado dejando registro según lo establece el presente.

Aspectos fundamentales para la identificación de necesidades de capacitación

En oportunidad de identificar necesidades de capacitación, los supervisores deberán considerar:

- Evaluación de Desempeño personal.
- Incorporación de nuevos procesos productivos y/o nuevos métodos de control o administración y/o nuevos sistemas o normativas de trabajo.
- Incorporaciones y/o promociones y/o cambios de puesto del personal a su cargo.
- Relación existente entre los puestos de trabajo, la salud ocupacional, la seguridad, la calidad y el medio ambiente.
- Necesidad del personal de conocer acabadamente las políticas, programas, principios y procedimientos de la empresa y la responsabilidad que a cada uno le compete.
- Preparación y respuesta ante emergencias.
- Mantener vigentes conceptos anteriormente suministrados.

Realización de la capacitación


La capacitación se llevará a cabo mediante actividades de concientización, difusión, cursos, visitas, o mediante asistencia a seminarios de actualización, carreras, etc.

El registro será FRM-DDP-SDJ-0085 para todas las capacitaciones que sean llevadas a cabo a cargo de personal de las empresas del grupo, en el mismo deberá establecerse responsabilidad y nombre del evaluador que llevará a cabo el control de la eficacia en los tiempos definidos en el presente.

El mismo deberá ser archivado por cada Gerencia responsable del capacitado.

Registros

Toda capacitación debe quedar registrada (FRM-DDP-SDJ-0085) como así su evaluación de eficacia. Cada área deberá llevar el archivo correspondiente.

	CrONOGRAMA anual de capacitación	Código:	PAH-20A-EDU-0105-01
		Fecha de vigencia:	11/09/2022
		Página:	1 de 1

TEMAS DE CAPACITACIÓN	2022 - 2023												
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	
Indemnidad Climática - Carga térmica en el ambiente laboral.													
Elementos de Protección Personal.													
Procedimiento y equipos de emergencia - incendio - Clases de fuego - Extintores (teórico).													
Gestión de residuos - Control y manejo de sustancias peligrosas.													
Procedimiento de trabajos en altura.													
Procedimiento de trabajos de energías peligrosas - Apertura de líneas.													
Procedimiento de trabajos en espacio confinado.													
Identificación de peligro y evaluación de riesgos - Trabajo seguro.													
Procedimiento de trabajos en caliente - Líneas de fuego - Cuidado de manos.													
Procedimiento de Usage - Auto el evoluciono.													
Manejo de bebidas.													
Procedimiento de excavación.													

Edita: René Eugenio Ando Rivas <small>RENE EUGENIO ANDO RIVAS</small>	Revisa: Marcos Abatekin <small>MARCO ABRIL ABATEKIN</small>	Aprueba: Marcos Abatekin <small>MARCO ABRIL ABATEKIN</small>
--	--	---

	Registro de Capacitación	Código:	PAH-20A-EDU-0105-01
		Fecha de vigencia:	28/11/2021
		Página:	1 de 1

FECHA:	DURACION:
TEMA:	
CAPACITADOR:	

CAPACITADO				
N°	APELLIDO Y NOMBRE	DNI/US	GRANJA/VEZ	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Edita: Irene Martínez <small>IRENE MARTINEZ</small>	Revisa: Marcela Paz <small>MARCELA PAZ</small>	Aprueba: Marcela Paz <small>MARCELA PAZ</small>
--	---	--

Manual de formato y emisión de documentos

Este manual describe la metodología que implementa y mantiene Sales de Jujuy S.A. para gestionar y controlar su documentación, de manera que la misma:

- Sea revisada y actualizada cuando sea necesario, según el tipo de documento.
- Cuenten con identificación de cambios y número de versión.
- Esté disponible en los lugares donde se realicen las actividades siempre en su versión vigente.
- Sea legible, identificable con un código determinado y específico; conservada de manera ordenada.

Alcance y responsabilidades

Este manual alcanza a toda la documentación Interna aplicable a la empresa, así como a todas las personas que tengan responsabilidades asignadas en la preparación, compilación, revisión y aprobación en todos sus niveles de manera que sea aprobada legítimamente por personal autorizado.

Será responsabilidad del área o sector emitir la última versión de acuerdo con lo cargado en sistema de gestión informático vigente de todo procedimiento, formulario, instructivo, etc.; tanto para personal de Sales de Jujuy y empresas contratistas.

Definiciones

Manual: Documento el cual se crea para obtener información detallada, ordenada, sistemática e integrada en el cual se plasman los procesos de las actividades específicas que realiza el área, especificando aspectos legales, procedimientos, controles para realizar actividades de manera eficaz y eficiente.

Procedimiento: Documento que especifica y detalla un proceso, conformados por un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución.

Instructivo: Documentos que dictan o estipulan los pasos que se deben seguir para realizar correctamente una actividad o trabajo específico.

MANUAL	PROCEDIMIENTO	INSTRUCTIVO
Coordinación del trabajo	Método obligatorio	Guía de pasos obligatorio
Puede responder a 1 o más procedimientos.	Puede constar de 1 o más instructivos	Foco en la instrucción de 1 tarea
Participa más de 1 rol	Participa más de 1 rol	Solo 1 rol
Encapsula las actividades	Explica cómo se debe hacer la actividad de manera general	Todos los detalles de los pasos a seguir en una actividad
No se registran los riesgos en documento	No se registran los riesgos en documento	Se registra de manera obligatoria en documento

Clasificación de Procedimientos/Instructivos

La clasificación de estos dependerá del nivel de criticidad (Aceptable – Alto - Critico) que se obtenga aplicando la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos

- **Rutinarios:** Son aquellos que se realizan en forma periódica al con una frecuencia más de una vez al mes. Los pasos que seguir no tienen un orden estricto. Se considerará que una actividad es rutinaria cuando la valoración del riesgo se encuentre entre Aceptable (3) y Critico (16).

- **No rutinarios:** Son aquellos que se realizan en circunstancias específicas. No son de uso diario, sino que surgen por una necesidad del momento. Se comprenderá que una actividad es no rutinaria cuando la valoración del riesgo se encuentre entre Alto (4) y Critico (16) con una frecuencia más de una vez cada dos meses.

- **Críticos:** Son aquellos en los cuales la secuencia de pasos a seguir es completamente rigurosa y crítica. Al no cumplirlas en dicho orden puede verse perjudicado la persona, el equipo o la actividad sin importar la valoración del riesgo (Aceptable – Alto – Critico). Estos procedimientos poseen un check list, los cuales deben ser "tildados" para cada paso en el momento más apropiado para hacer la operación segura. Este check list deberá ser archivado al menos 15 días en el sector.

- **Emergencia:** Son aquellos procedimientos que deben llevarse a cabo ante una situación imprevista. Se debe actuar con rapidez para evitar perjuicios mayores. Una copia impresa de los procedimientos de emergencia debe encontrarse en el sector identificado como "Copias Controladas".

Formato de hoja

Fuente	Tamaño fuente	Margen superior/inferior	Margen izquierdo/derecho	Alineación	Interlineado
Calibri	11	3cm	2cm	Justificada	Sencillo

Colores institucionales

Marino PMS 2684 CMYK 98,90,23,46 RGB 34, 37, 57 Hex #222529	Violeta Eléctrico PMS 2697 CMYK 00,57,100 Hex #1E, 43, 96 Hex #1E4396	Gris PMS01 PMS Color Group 1 CMYK 0,0,0 RGB 255, 255, 255 Hex #FFFFFF
Blanco CMYK 0,0,0,0 RGB 255, 255, 255 Hex #FFFFFF	Rojo PMS 179 CMYK 100,0,0 RGB 255, 0, 0 Hex #FF0000	Rosa Pálido PMS 1695 CMYK 1,21,0,0 RGB 255, 225, 250 Hex #FFD2D0

Cadena de aprobación

Los pasos para la aprobación de documento varían según el flujo seleccionado, en el cual para el flujo corto se cumplen los pasos I y II, mientras que para el flujo largo se cumple los 3.

I. **Revisor 1:** Personal del área de Aseguramiento de la Calidad que verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos, según el presente manual:

- tipo de documento definido conforme al contenido, alcance, detalle de las abreviaciones utilizadas en el contenido, participantes de la cadena de aprobación en relación con el contenido del documento y área que lo genera,
- listado de Formularios mencionados en el apartado Registros relacionados, tiempo de conservación, responsable y disposición final.

II. **Revisor 2:** Mando medio del área distinta al área dueña del documento, quien realiza revisión de documento.

III. **Aprobador:** Personal líder del área/sector donde se desarrolla el proceso controlado por el procedimiento.

Flujo corto



Flujo largo



RUTINARIO	<input checked="" type="checkbox"/>	CRÍTICO	<input type="checkbox"/>	EMERGENCIA	<input type="checkbox"/>	NO RUTINARIO	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	---------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

❖ **Riesgos Asociados al Área de trabajo**

EQUIPO
•
ÁREA DE TRABAJO
•

❖ **Riesgos Asociados de Seguridad**

#	TAREA	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
1			
2			
3			
4			

❖ **Impactos Medioambientales**

#	ASPECTO	IMPACTOS	MEDIDAS DE CONTROL
1			
2			

Inspecciones de seguridad y auditorías temáticas

Las inspecciones de seguridad son herramientas utilizadas para identificar los peligros, riesgos y/o condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo. Las inspecciones periódicas se ejecutan a través de listas de verificación específicas para cada sitio de trabajo ayudan a mantener seguro el lugar al identificar y corregir los peligros.

En Sales de Jujuy se utilizan el programa llamado auditoría temática, es un tipo de programa que se ejecuta a través de la distribución de patrocinador de HSE y supervisores de cada de área, ellos son los responsables de ejecutarlas y enviar la evidencia a seguridad. Esto ayuda a que todos los mandos medios estén involucrados a realizar las inspecciones y envíen información. Posterior a recibir la información, el área de HSE canaliza los desvíos detectados en la plataforma INTELEX para asignar acciones a los responsables de áreas.



Item	Descripción	Auditores		1ª Auditoria	2ª Auditoria	Custodio
1	Mangueras, flexibles, acoples en descargo de camiones	Ermilano Aguero	Gustavo Mera	Enero	Mayo	Rodrigo Carraga
2	Identificación en general de TK y medio ambiente	Justo Guevara	Marcelo Vile	Noviembre	Junio	Rodrigo Carraga
3	Diques, batesa y platas de evaporación	Marcelo Nufes / Roberto Nieves	Sergio Gelez	Octubre	Julio	Javier Gutierrez
4	Escaleras, plataformas fijas y móviles	Sebastian Cruz	Cristobal Cruz	Febrero	Agosto	Jose Marin
5	Subestacion, Línea, CCM's e instalaciones eléctricas en planta	German Vargas	A definir (pers. nuevo)	Octubre	Septiembre	Rodrigo Carraga
6	Manejo de productos peligrosos, residuos industriales y especiales	Federico Alfaro	Florencia Fernandez	Octubre	Mayo	Patricia Leiva
7	Equipos, dispositivos contra incendio y equipos de seguridad	Abilo Martinez	Jose Valdiviazo	Noviembre	Junio	Javier Gutierrez
8	Housekeeping	Adriana Mera	Leandro Flores	Febrero	Agosto	Patricia Leiva
9	Auditorias de camiones	Pascual Nivoa	Alberto Fuentaldia	Noviembre	Septiembre	Jose Marin
10	Equipos en general	Jorge Aguirre	Eduardo Raspi	Diciembre	Mayo	Javier Gutierrez
11	Iluminacion	Ralo Martinez	Benjamin Flores	Febrero	Agosto	Jose Marin
12	Higiene Industrial	Marcelo Artes	Daniel Portal	Enero	Julio	Patricia Leiva



AUDITORÍAS TEMÁTICAS

N°	Descripción	Inicio	Auditors	Sponsor	Soporte HSE	1ª Auditoria	2ª Auditoria	AcciOT Original	AcciOT Terminado	%	
1	Mangueras, flexibles, acoples en descargo de camiones	2018/01/01	German Nivas	Rodrigo Carraga	Hilbos Rivero	Final	Mayo	7	7	100%	
2	Identificación en general de TK y medio ambiente	2018/01/01	Marcelo Vile	Rodrigo Carraga	Hilbos Rivero	Noviembre	Junio	8	7	88%	
3	Diques, batesa y platas de evaporación	2018/01/01	Roberto Nieves	Javier Gutierrez	Rene Acosta	Final	Julio	18	17	94%	
4	Escaleras, plataformas fijas y móviles	2018/01/01	Sebastian Cruz	Jose Marin	Ruben Chocals	Final	Agosto	7	7	100%	
5	Subestacion, Línea, CCM's e instalaciones eléctricas en planta	2018/01/01	German Vargas	Juan Larrea	Rodrigo Carraga	Hilbos Rivero	Final	Septiembre	7	7	100%
6	Manejo de productos peligrosos, residuos industriales y especiales	2018/01/01	Federico Alfaro	Florencia Fernandez	Patricia Leiva	Final	Mayo	9	9	100%	
7	Equipos, dispositivos contra incendio y equipos de seguridad	2018/01/01	Abilo Martinez	Jorge Gutierrez	Rene Acosta	Final	Junio	9	9	100%	
8	Housekeeping	2018/01/01	Adriana Mera	Leandro Flores	Patricia Leiva	Final	Agosto	10	9	90%	
9	Auditorias de camiones	2018/01/01	Pascual Nivoa	Alberto Fuentaldia	Jose Marin	Ruben Chocals	Final	Septiembre	29	25	79%
10	Equipos en general	2018/01/01	Jorge Aguirre	Eduardo Raspi	Javier Gutierrez	Rene Acosta	Final	13	13	100%	
11	Iluminacion	2018/01/01	Ralo Martinez	Benjamin Flores	Ruben Chocals	Final	Agosto	12	11	92%	
12	Higiene Industrial	2018/01/01	Marcelo Artes	Daniel Portal	Patricia Leiva	Final	Julio	5	5	100%	

	Finalizado
	Más en camino
	Próximo mes
	Pendiente finalizar por variaciones

Procedimiento de gestión de residuos

Dentro de las instalaciones de Sales de Jujuy, contamos con un procedimiento para la disposición de residuos peligrosos.



¹**Reciclables (per se):** aquellos materiales que pueden ser reciclados, es decir, que pueden ser introducidos como materia prima de otros procesos para la fabricación de otros materiales.

²**Recuperables:** son aquellos materiales que pueden ser recuperados para ser usados con otros fines y también transformados para recuperar energía, por ejemplo.

³**Reutilizables:** aquellos materiales que pueden ser reutilizados sin ser transformados (física ni químicamente) para los usos para los cuales se los fabricó u otros similares.

Residuos Peligrosos	
	Y01: Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana y animal.
	Y06: Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
	Y08: Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
	Y09: Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
	Y12: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
	Y13: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
	Y29: Mercurio, compuestos de mercurio
	Y31: Plomo, compuestos de plomo.
	Y34: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
	Y35: Soluciones básicas o bases en forma sólida
	Y48: Todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados, filtros, envases, trapos, tierra con hidrocarburos.

Categorías de residuos peligrosos según Ley Nacional de Residuos Peligrosos 24.051.

Conclusiones

Durante la ejecución del análisis y evaluación integral de operación de planta de cal para el tratamiento de salmuera para la producción de carbonato de litio, pude llegar a la conclusión que las herramientas utilizadas en este proceso fueron efectivas para alcanzar y mejorar el estándar de seguridad del área de Planta de cal de SDJ.

El estándar alcanzado en el área se logró a través de la identificación de peligros y la correspondiente evaluación de riesgos de todos los puestos de trabajo e instalaciones, lo que me permitió poder implementar un plan de mediciones de ambiente laboral, procedimientos de trabajo seguro y elaborar planes de acciones por medio del sistema de mejora utilizado en la compañía (INTELEX).

Las oportunidades de mejoras detectadas en el PFI, fueron presentadas a la gerencia del área, quienes designaron supervisores responsables para la ejecución de las mismas con el inicio de proyectos de mejora y su correspondiente seguimiento de ejecución. También se logró a través de los resultados de las mediciones de material particulado, cambiar la definición de EPP específico para el sector.

Todas las mejoras alcanzadas y aquellas que se implementarán en el corto plazo, serán contempladas en cada procedimiento por medio de la revisión de estos según disciplina operativa.

Se concluye que la ejecución de proyecto final integrador se obtuvo resultados sumamente importantes y positivos, por lo antes descrito. Cada punto de mejora fue planteado internamente en el equipo de seguridad (HSE) para poder reflejarlo en otras áreas de la organización.

En lo personal, estoy convencido que el conjunto de conocimientos adquiridos por la realización del proyecto me ha permitido obtener un enfoque interdisciplinario de los temas desarrollados y tratados, estos me ayudaran a desenvolverme de forma objetiva en el ámbito laboral.

Por último, espero haber alcanzado el objetivo de forma satisfactoria de acuerdo con los requisitos propuestos por la catedra.

Bibliografía

Normativa. Ley n° 19.587. / Decreto N° 249/07.

Ley de riesgos del Trabajo N° 24557.

Ley contrato de Trabajo 20744.

Decreto 351/79 – Reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Superintendencia de riesgos de trabajos.

Proyecto final integrador – Universidad FASTA.

SMC (Sistema de mejora continua) - <http://www.polidata.com.ar/sdj/admin>

INTELEX - <https://global.intelelex.com>

CAUSELINK - <https://www.causelink.com/es/>

SRT - Res 886/2015 Protocolo de ergonomía.

SRT – Res 85/2012 Protocolo de medición de ruido.

SRT – Res 84/2012 Protocolo de medición de iluminación.

AEA – Asociación electrotécnica argentina - <https://aea.org.ar/>

Norma ISO 9001 - 2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

Norma ISO 45001 - 2018 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Norma ISO 14001- 2015 Sistema de gestión medio ambiental.