



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMAS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERIA

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del Proyecto: Gestión de riesgo para la mecanización de piezas en torno mecánico en la industria minera de producción Carbonato de Litio.

Dirección Profesor: Lic. Claudio Velázquez

Alumno: Guerrero, Ivan José María

Centro Tutorial: Rio Blanco – Sede Jujuy.

Contenido

Resumen proyecto.....	4
Primera presentación	4
Identificación y Análisis del puesto de trabajo	4
Las actividades realizadas en el puesto de trabajo.....	6
Evaluación de los riesgos asociados a la actividad.	12
La matriz utilizada para la evaluación de riesgos se detalla a continuación:	13
Evaluación de riesgos para el torno mecánico.	16
Evaluación de riesgos para el esmerilado de piezas.....	19
Evaluación de aspectos e impactos ambientales	21
MATRIZ DE IDENTIFICAICON Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES	22
MATRIZ DE IDENTIFICAICON Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES	25
Propuesta de medidas correctivas y oportunidades de mejoras.	26
Análisis de costos asociados a las propuestas de mejoras	28
Matriz de aspecto – impacto -peligros y riesgos.	29
Procedimiento de trabajo para torno y esmerilado de piezas	47
Medidas de seguridad general:	53
Estudios en materia de higiene y seguridad.....	53
Medición de RUIDO en sector de mecanizado y esmerilado de piezas.....	53
Medición de Iluminación en sector de mecanizado y esmerilado de piezas.....	64
Aplicación de método ERGONOMICO en sector de torno y esmerilado de piezas.	67
APLICACIÓN METODO REBA – TORNO MECANICO	69
Aplicación método REBA – Brazo Izquierdo	76
Aplicación método REBA – Brazo Izquierdo	84
Estudio Maquinas y herramientas	90
Inspección de Torno Mecánico.....	91
Inspección de Esmeril Banco	94
Comunicación y capacitación al personal.....	95
Tercera parte trabajo final integrador.....	96
Implementación de procedimientos/instructivos trabajos seguros considerando riesgos en condiciones normales y emergencias.....	96
Desarrollo programa de capacitación en base a los riesgos asociados	102
Inspecciones, plan de acción y propuesta de mejoras en el sector de trabajo.....	103
EVALUACIÓN DEL AREAS	103

Desarrollo de estándar selección de nuevos ingresos.....	109
Identificación y análisis de los últimos siniestros en el puesto trabajo.....	110
Conclusiones.....	114
Agradecimientos.....	115
Bibliografía.....	116

Resumen proyecto

El presente proyecto “Gestión de riesgo para la mecanización de piezas en torno mecánico en la industria minera de producción Carbonato de Litio” fue desarrollado en la empresa Sales de Jujuy S. A. ubicada en la provincia de Jujuy, en el departamento Susques, localidad de Olaroz. La principal actividad es la extracción de salmuera, producción y despacho de carbonato litio.

El trabajo final integrador, es un desarrollo de las diferentes actividades y tareas que son llevadas a cabo en el mecanizado de piezas con torno mecánico dentro de la industria del litio.

Siempre en la permanente identificación y evaluación de los riesgos detectados durante el proceso de mecanizado, velando en todo momento por la salud y seguridad del personal.

Todos los peligros y riesgos detectados fueron tratados con su correspondiente propuesta mejora atacando siempre en primera instancia el foco de emisión de los riesgos mediante sistemas, programas y medidas de control siempre teniendo en cuenta la situación actual.

Las oportunidades y recomendaciones de mejoras fueron tratadas en su totalidad con los líderes y responsables del área de Mantenimiento Mecánico.

Primera presentación

Desarrollo

Identificación y Análisis del puesto de trabajo.

El puesto de trabajo seleccionado refiere a la operación y manipulación del torno mecánico en la producción de carbonato de litio en mina Sales de Jujuy S.A.

El operador tiene un régimen laboral de 7 días por laborales por 7 días de descanso y una jornada de trabajo de 12 horas diarias, ingresando a las 07:00 am hasta las 19:00. En este tiempo la persona cuenta con un espacio de 30 minutos para desayuno, 1 hora para el almuerzo y 30 minutos para la merienda.

Es decir, que la persona permanece al pie del equipo en promedio 8 horas diarias, teniendo en cuenta los recesos mencionados.

El equipo utilizado para el mecanizado de piezas es:

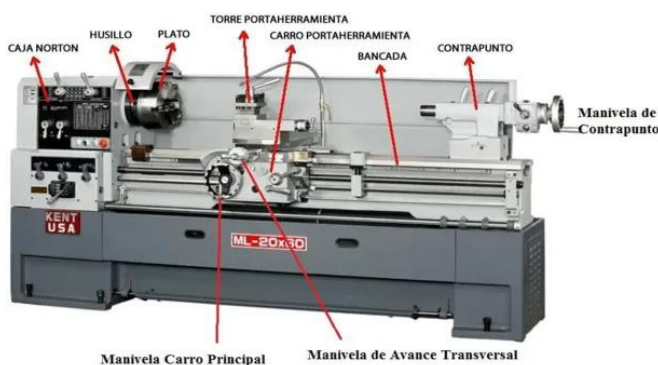
Torno paralelo, el equipo se encuentra en el taller de mantenimiento, sector mecanizado desde hace aproximadamente 6 años.

Características principales:

- Esta alimentado con una tensión de 380 Voltios el motor y las bombas y comandos trabajan a 220 voltios.
- Posibilidad de cambio plato, de 4 mordaza individual a 3 mordazas con ajuste auto centrado.
- Bancada de 1.5 metros de longitud, pudiendo mecanizarse entre punto piezas de 1 metro de longitud.
- Posibilidad de adaptar accesorios, tipo luneta.



Partes de un torno paralelo



Los mantenimientos/ controles son realizados con una frecuencia mensual, los cuales están basados en:

- Control aceite, el cual se cambia cada 6 meses.
- Presión bomba aceite
- Niveles de líquido refrigerante
- Tensión de correa y evidencia de daños y/o deformidad
- Parada de emergencia / freno

Las actividades realizadas en el puesto de trabajo.

- **Perfilado de piezas:** Suele definirse como el conformado de ésta según líneas de plegado rectas, paralelas y longitudinales, empleando como herramientas rodillos que tienen por contorno la forma del perfil que se quiere obtener, todo ello sin modificar (o de forma mínima) el espesor del material.
- **Desbaste:** El desbaste tiene como objeto eliminar gran cantidad de material de la pieza a mecanizar, generalmente sin ajustar mucho la precisión del corte y constituye la primera etapa del mecanizado.
- **Torneado interior y exterior:** Las operaciones de torneado interior mecanizan el diámetro interior de la pieza. Los voladizos largos y la evacuación deficiente de la viruta son dos de los aspectos más problemáticos del torneado interior. Durante este proceso es fundamental el refrigerado de la herramienta empleada. Las operaciones de torneado exterior mecanizan el diámetro exterior de la pieza. Dado que el torneado exterior es uno de los procesos más habituales y populares.
- **Roscado de piezas:** El roscado consiste en la mecanización de la pieza en espirales (izquierda o derecha) de superficies exteriores (tornillo) o agujeros (tuerca) sobre una superficie circular (roscado interior).
- **Mediciones finas de piezas:** consiste en verificar las medidas de acuerdo con plano de pieza final.

Además, dentro de las actividades llevadas a cabo por el operador del torno se encuentra el esmerilado de piezas tales como:

- Afilado de herramientas.
- Afilado de mechas y frezas.
- Orden y limpieza del equipo.

La tarea es llevada a cabo con una piedra esmeril de banco.










Los materiales utilizados en la operación y mecanizado del torno mecánico son:

- **Acero al carbono:** Es el acero que contiene un porcentaje de carbono y le brinda propiedades mecánicas. Como parte de su composición química también suele contener manganeso, silicio y cobre, en menor medida.
- **Bronce:** El bronce es una aleación de metal compuesta de 67% de cobre y 33% de estaño. Con la presencia de estaño en su composición, la garantía de rigidez es cierta, además de la resistencia al desgaste.
- **Aluminio:** El aluminio es un metal liviano de color blanco-plateado. El aluminio se usa para fabricar latas de bebidas, ollas y sartenes, aviones, el exterior de murallas y techos de viviendas y papel de aluminio.
- **Fundición gris:** La fundición gris es una aleación común en la ingeniería debido a su relativo bajo costo y buena maquinabilidad, resultado de las bandas de grafito que lubrican el corte y la viruta. También tiene buena resistencia al desgaste, debido a que las "hojuelas" de grafito sirven de auto lubricante.
- **Teflón:** El politetrafluoroetileno (PTFE), más conocido como teflón, es un polímero similar al polietileno, en el que los átomos de hidrógeno han sido sustituidos por átomos de flúor.

- **Grillon:** El Grillon es un termoplástico obtenido a partir de la poliamida 6, que difiere de los plásticos de uso corriente por sus excelentes propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas, químicas y la posibilidad de ser modificado con aditivos.
- **Acero inoxidable:** Es un tipo de acero resistente a la corrosión, el cromo que contiene posee gran afinidad por el oxígeno y reacciona con él formando una capa pasiva dorada que evita la corrosión del hierro contenido en la aleación.

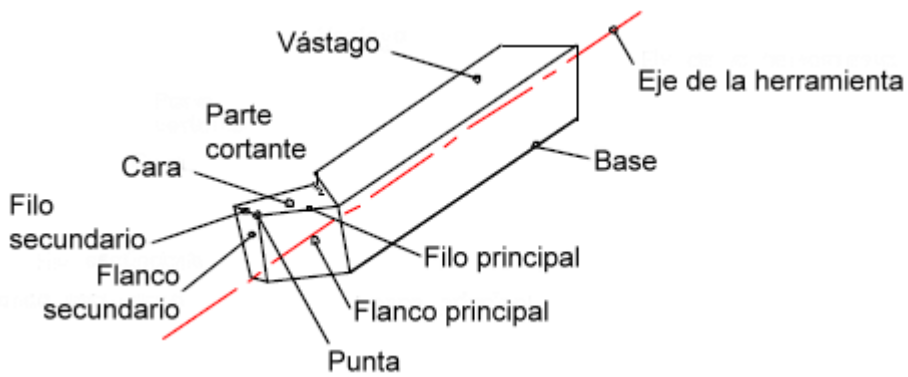
Las herramientas para el mecanizado en torno.

Clasificación ISO	Clasificación DIN	Aplicación	Forma del cabezal (R=derecha; L=izquierda)
1	4971	Herramienta de desbaste recta	
2	4972	Herramienta de desbaste acodada	
3	4978	Herramienta de cilindrar y <u>refrentar</u>	
4	4976	Herramienta de pala para acanalar	
5	4977	Herramienta de <u>refrentar</u> acodada	
6	4980	Herramienta de cilindrar acodada	
7	4981	Herramienta de tronzar	

Las herramientas están compuestas y/o diseñadas en:

Placa de vidia: son empleadas para tareas de desbaste, pudiendo trabajar hasta 400 revoluciones por minutos siempre que la pieza no supere un diámetro de 150 mm, en caso de superar el diámetro mencionado, la herramienta puede sufrir daños.

Entre sus principales desventajas se encuentra su tenacidad, con lo cual es más propensa a sufrir daños (rupturas) con materiales de superficies irregulares.



Herramienta de cobalto: este tipo de herramientas son empleadas en tareas de roscado y desbaste interior y exterior, en comparación con las herramientas de vidia, esta trabaja a menor revoluciones por minuto debido a las propiedades de aleación que posee, pero cuenta con mayor vida útil.

Las herramientas listadas arriba pueden estar conformadas por ambos tipos de materiales descritos, cumpliendo su función con normalidad.



Las herramientas de mediciones utilizadas en la operación del torno mecánico son:

- **Calibre:** El calibre es un aparato empleado para la medida de espesores y diámetros interiores y exteriores. Consta de una regla provista de un nonius. El nonius es un aparato destinado a la medida precisa de longitudes o de ángulos.
- **Calibre profundidad:** El calibre de profundidad es un tipo de calibre especial que sirve para medir dimensiones de profundidad en piezas pequeñas, que van desde unos pocos centímetros hasta unas fracciones de milímetro. Es un aparato sumamente delicado y debe usarse con mucha precaución para que las medidas que se realicen sean correctas.



- **Micrómetro exterior/ interior:** Micrómetro exterior: el tipo más común que se utiliza para medir dimensiones externas, como el diámetro exterior de un objeto. Micrómetro interior; usado para medir dimensiones interiores como el diámetro interior de un orificio o tubo.



- **Alexómetro:** El alexómetro es un instrumento de medición de diámetros interiores. Es un reloj comparador anexo a un eje que, en el extremo de éste, se encuentra el contacto que hace girar las agujas del alexómetro y de este modo poder comparar las medidas.



- **Reloj comparador:** El reloj comparador es un instrumento para medir longitudes y formas, mediante medida diferencial (por comparación). Pueden ser analógicos o digitales y en función de la precisión que se requiera se debe seleccionar el campo de medida.



- **Goniómetro:** El goniómetro es una herramienta manual que se utiliza para medir con rapidez y precisión ángulos. Posee forma de semicírculo o círculo graduado en 180° o 360°, aunque esta composición puede variar en función del tipo de elemento (luego profundizaremos sobre este aspecto).



- **Ruleta métrica:** Se trata de un instrumento de medición formado por una delgada cinta metálica flexible y auto enrollable en una carcasa, que puede ser tanto metálica como de plástico, y equipada con un sistema de freno o bloqueo de la cinta para ayudar a mantener fija una medición.



Luneta fija y móvil: Soporte o luneta fija: soporta el extremo extendido de la pieza de trabajo cuando no puede usarse la contrapunta. Soporte o luneta móviles: se monta en el carro y permite soportar piezas de trabajo largas cerca del punto de corte.



Las herramientas abajo listadas son de uso eventual y/o para tareas específicas tales como el ajuste o desajuste, acabados/terminados de piezas, cortes manuales,

- Llave combinada de 10, 12, 14, 19, 22, 24 y 30 mm.
- Llave Alem de 3, 6, 8, 10 y 12 mm.
- Lima plana media caña y triangular.
- Sierra de arco.

- Cepillo metálico de acero manual.
- Mecha 1/5, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 27, 30 y 38 mm.
- Mecha centro.
- Machos para rosca.
- Mandril.
- Tela esmeril usar 100mm de cada lado para trabajar.
- Porta herramienta para mecha.

Los elementos de protección personal utilizados para las actividades son:

- Calzado de seguridad
- Protección visual tipo gafas
- Protección rostro tipo mascar facial
- Indumentaria de trabajo (camisa mangas largas y pantalones tipo jeans)
- Guantes vaquetas y guantes multiflex con resistencia al corte nivel 5
- Protección auditiva (solo para tareas específicas)
- Casco de seguridad
- Barbijos para humos metálicos (solo para tareas específicas)
- Guantes nitrilo descartables.

Evaluación de los riesgos asociados a la actividad.

Para realizar una correcta evaluación de riesgo del puesto de trabajo se determina en primera instancia la identificación de los pasos de la actividad, luego se identifican los riesgos asociados a cada uno de estos pasos, con esta información podemos realizar una correcta y acertada evaluación de riesgos, por último, realizamos y/o se establecen las medidas de controles necesarias para bajar a niveles aceptables los riesgos.

Todos los riesgos son tratados a través de la matriz de ejes de probabilidad y severidad, con esta herramienta de gestión podemos determinar de forma objetiva la ponderación de los riesgos presentes en el sector de trabajo.

De acuerdo con la descripción del puesto de trabajo arriba mencionada:

“El operador tiene un régimen laboral de 7 días por laborales por 7 días de descanso y una jornada de trabajo de 12 horas diarias, ingresando a las 07:00 am hasta las 19:00. En este tiempo la persona cuenta con un espacio de 30 minutos para desayuno, 1 hora para el almuerzo y 30 minutos para la merienda.

Es decir, que la persona permanece al pie del equipo en promedio 8 horas diarias, teniendo en cuenta los recesos mencionados.”

La matriz utilizada para la evaluación de riesgos se detalla a continuación:

		Matriz de valoración de riesgos				
		Severidad				
Nivel de Riesgo		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Probabilidad	Raro	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Medio
	Improbable	Aceptable	Aceptable	Medio	Medio	Alto
	Posible	Aceptable	Medio	Medio	Alto	Alto
	Muy Posible	Aceptable	Medio	Alto	Alto	Crítico
	Casi Seguro	Medio	Alto	Alto	Crítico	Crítico

Clasificación de Probabilidad	
Raro	Actividad con frecuencia mayor a un año. Actividad que nunca se realizó
Improbable	Actividad muy poco frecuente se realiza al menos una vez al año
Posible	Actividad poco frecuente se realiza al menos una vez al mes.
Muy Posible	Actividad frecuente se realiza al menos una vez a la semana.
Casi Seguro	Actividad frecuente se realiza al menos una vez al día

Clasificación de Severidad				
Nivel	Seguridad y Salud del trabajador	Medio Ambiente	Propiedad, producto, servicio y proceso	No conformidades, Partes interesadas, requisitos legales y otros requisitos
Insignificante	1.- Lesiones que no produce ningún tipo de discapacidad, con efectos a la salud reversible de inmediato, primeros auxilios, observación médica. 2.- Daño a estructuras o equipos por menos de US\$ 10.000	1.- Impacto localizado cuya reversión es inmediata al cese de la actividad y no produce residuos peligrosos. 2.- Derrame de hidrocarburos o productos químicos a recipientes cerrados para tal fin como bateas de contención, diques, etc., menores a 100 litros. 3.- Derrame de hidrocarburo o químico fuera de recintos o aquellos no diseñados para contención menores a 10 litros.	1.- Pérdida recuperable de forma inmediata dentro de la jornada de trabajo. Sin costos. 2.- Robo menor a US\$ 10.000	1.- Quejas informales por partes interesadas internas o externas a la organización o insatisfacción expresadas por comentarios dentro de la organización para la cual se puede identificar una solución de mutuo acuerdo dentro de las 48 horas. Multa menor a US\$ 10.000
Menor	1.- Incendio inmediatamente controlado por el personal, usando extintores de mano / mantas ignífugas disponibles en la escena. 2.- Lesión o enfermedad que tenga como consecuencia trabajo restringido. 3.- Tratamiento médico ya sea por lesión o enfermedad. 4.- Incidentes con vehículo de la empresa, sin lesiones al personal (incluye animales y eventos de huelga). 5.- Daños a estructuras o equipos entre US\$ 10.000 – US\$ 50.000. Incumplimiento de la política de aptitud para el trabajo (Políticas de prohibición de drogas y/o alcohol) 6.- Incumplimiento de la política de aptitud para el trabajo (Políticas de prohibición de drogas y/o alcohol)	1.- Impacto localizado o Derrame de hidrocarburos o productos químicos a recipientes cerrados para tal fin como bateas de contención, diques, etc. entre 100 y 1000 litros. 2.- Derrame de hidrocarburo o químico fuera de recintos o aquellos no diseñados para contención entre 10 y 100 litros	1.- Pérdida recuperable con procesamiento menor a 2 semanas del suceso o con costo inferior a US\$ 50.000. 2.- Corte/ apagón general de energía eléctrica. 3.- Falta de agua de procesos. 4.- Falta de enclavamiento, no funciona según diseño. 5.- Robo entre US\$ 10.000 – US\$ 50.000.	1.- Quejas informales por partes interesadas internas o externas a la organización o insatisfacción dentro de la organización para la cual se pueda identificar una solución de mutuo acuerdo dentro de las 4 semanas. 2.- Incumplimiento legal con presentaciones por organismo de control; multa mayor a US\$ 10.000
Moderado	1.- Lesiones que produce una discapacidad temporaria, Pérdida de días de trabajo por lesión o enfermedad. 2.- Lesión o enfermedad en varios empleados que tengan como consecuencia trabajo restringido. 3.- Incendio, explosión, derrumbes o desprendimientos, que pueden ser manejados por la respuesta a la emergencia del sitio. 4.- Daños a estructuras o equipos entre US\$ 50.000 y US\$ 500.000	1.- Derrame de hidrocarburos o productos químicos a recipientes cerrados para tal fin como diques, tajamares, etc. entre 1000 - 10000 litros. 2.- Derrame de hidrocarburo o químico fuera de recintos o aquellos no diseñados para contención entre 100 y 1000 litros. 3.- Evento que causa impacto ambiental (flora, fauna, vida acuática) dentro de los límites del sitio sin impacto externo (No difusión en medios o requerimiento regulatorio) 4.- Incumplimiento de condiciones de licencia ambiental sin impacto regulatorio.	1.- Pérdida recuperable con procesamiento entre 2 y 3 semanas del suceso o con costo entre US\$ 50.000 y US\$ 500.000 2.- Robo entre US\$ 50.000 y US\$ 500.000	1.- Quejas por canales formales por partes interesadas internas o externas de la organización o insatisfacción expresada dentro y fuera de la organización. Denuncia/ queja/ reclamo por incumplimiento de normativas u otros compromisos sociales escritos (con solución mayor a 4 semanas) 2.- Pelea o Asalto (relacionado al trabajo) que requiere tratamiento médico. Incumplimiento legal y/o multa entre US\$ 10.000 - 100.000. 3.- Emisión de notificación de prohibición por parte de la autoridad reguladora.
Mayor	• Lesiones que produce una discapacidad permanente o una fatality. Varios trabajadores con lesiones o enfermedades que les provoquen Pérdida de días de trabajo. • Evento Mayor que requiera activación de alarma general y evacuación a puntos de reunión. • Daños a estructuras o equipos entre US\$ 500.000 y US\$ 5.000.000	• Derrame de hidrocarburos o productos químicos a recipientes diseñados para tal fin como diques, etc. Menor a 10000 litros. • Derrame de hidrocarburo o químico fuera de recintos o en aquellos no diseñados para contención entre 1000 y 10 000 litros. • Evento causante de impacto ambiental (flora, fauna o vida acuática) con cobertura mediática o intervención regulatoria con impacto de 6 meses a 3 años.	1.- Pérdida recuperable con procesamiento entre 3 y 4 semanas y/o con un costo entre US\$ 500.000 y US\$ 5.000.000	1.- Quejas por canales formales por partes interesadas internas o externas de la organización o insatisfacción expresada en público. Protesta con obstrucción del acceso al lugar de trabajo. Queja que requiere actuación del gobierno para resolver o exposición en los medios de comunicación nacionales. Procesamiento iniciado por la autoridad; multa mayor a 100mil dólares
Catastrófico	• Múltiples fatalidades o varios trabajadores con lesiones incapacitantes permanentes. • Incendio, explosión o derrumbe que requiera asistencia externa de las autoridades locales o regionales. Evacuación comunitaria declarada oficialmente. Daños a estructuras o equipos con un costo mayor a US\$ 5.000.000	1.- Evento que cause impacto ambiental fuera del sitio (flora, fauna, vida acuática) con Cobertura Nacional de Medios de comunicación o Intervención de entes Regulatorios con más de 3 años de impacto.	1.- Pérdidas recuperables con procesamiento mayor a 4 semanas. Pérdidas no recuperables y/o con un costo mayor a US\$ 5.000.000	• Exposición pública masiva. Censura al desempeño social. Incumplimiento legal, con multas y presentaciones al organismo de control pertinente que pueden afectar a la organización con suspensión de la actividad de la operación. Procesamiento iniciado por la autoridad; pena con privación de la libertad a responsable de la empresa. • Amotinamiento con entrada forzada al lugar de trabajo. • Homicidio (relacionado o no con el trabajo) o secuestro.

Cabe mencionar que la secuencia de trabajo es la misma para todas las actividades llevadas a cabo en el torno mecánico.

A continuación, se detallan los pasos de una actividad en torno:

Antes de iniciar la actividad:

- Revisión de maquina tanto en la parte mecánica como eléctrica.
- Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada.
- Verificación de planos (solicitud de trabajo)
- Definir secuencia de trabajo
- Verificación de material a mecanizar
- Control de herramientas.

Durante el mecanizado de piezas:

- Montaje de pieza a mecanizar
- Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias
- Pulido con tela esmeril
- Limado de piezas
- Detención de plato

Luego de finalizar la actividad:

- Retiro de virutas y desechos
- Orden y limpieza
- Clasificación de residuos

Como se mencionó, dentro de las actividades llevadas a cabo por el operador de un torno mecánico se encuentra en el uso de la piedra esmeril de banco, la secuencia de trabajo con este equipo es:

Antes de iniciar la actividad:

- Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica
- Controles de muelas
- Control de protectores mecánicos
- Verificación de soportes para herramienta.

Durante el esmerilado de piezas:

- Encendido de equipo
- Ubicación de herramienta/ pieza a trabajar
- Esmerilado de piezas.
- Terminación de tarea.

Luego de finalizar la actividad:

- Retiro de virutas y desechos
- Orden y limpieza
- Clasificación de residuos

Evaluación de riesgos para el torno mecánico.

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la tarea	Revisión de maquina tanto en la parte mecánica como eléctrica.	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	ALTO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
		Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
		Atrapamiento	CRITICO	Chequeo parada emergencia, no uso de ropa sueltas, no exponer miembros a puntos atrapamiento, reconocer línea de fuego.
	Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada.	Contacto de la piel con hidrocarburo	ALTO	Uso de guantes nitrilo descartable, control y ajuste de los sistemas hidráulicos.
		Salpicadura	ALTO	Uso de protección ocular y de rostro, verificar los niveles de sistemas refrigeración y lubricación.
		Derrames	ALTO	Uso bandeja contención, uso de paños absorbentes.
	Verificación de planos	Pieza fuera	ALTO	Fabricación de la pieza de acuerdo con el pedido y el plano.

	(solicitud de trabajo)	especificación		
		Perdida de material	ACEPTABLE	Personal calificado para la actividad.
	Definir secuencia de trabajo	Mal interpretación de plano y secuencia trabajo	ACEPTABLE	Control y supervisión adecuada de la actividad.
		Verificación de material a mecanizar	Material no adecuado	ACEPTABLE
	Control de herramientas.	Rotura de equipo	ALTO	Verificación de herramientas a emplear.
		Herramienta en mal estado	ALTO	Descartar y cambiar herramientas en mal estado.
	Durante el mecanizado de piezas	Montaje de pieza a mecanizar	Golpes	MEDIO
Aplastamiento			ALTO	Uso de herramientas adecuadas, no exponerse a línea de fuego.
Caída objetos			MEDIO	Orden y limpieza, liberar sector de trabajo.
Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias		Atrapamiento	CRITICO	Uso de herramientas y dispositivos de arrastres adecuados, no exponer extremidades a línea de fuego. Prohibición de ropa y/o objetos sueltos.
		Golpes		
		Desprendimiento de pieza	CRITICO	Control de ajuste de contrapunto y chequeo de punto giratorio fijo, correcta selección de velocidad para el material.

		Proyecciones	ALTO	Uso de EPP adecuado (gafas, facial), uso de pantallas y protecciones mecánicas.
	Pulido con tela esmeril	Atrapamiento	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.
		Cortes	ALTO	Eliminación de cantos y/o bordes filosos antes de iniciar con la próxima actividad. Uso de guantes anticorte.
	Limado de piezas	Atrapamiento	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.
		Torceduras	ALTO	Correcta sujeción de lima, primero con mano hábil y soportar con la otra mano en el otro extremo.
	Detención de plato	Atrapamiento	ALTO	Desactivar marcha del plato, desengizar equipo.
		Golpe	MEDIO	No exponer manos, prohibido intentar frenar con las manos. No exponerse línea fuego.
Fin de la tarea	Retiro de virutas y desechos	Cortes	MEDIO	Retiro de virutas utilizando cepillo, brocha o gancho y una escobilla de goma para la parte húmeda y aceitosa con el equipo desconectado y detenido por completo. Uso de guantes anticorte.
		Incrustación de virutas	ACEPTABLE	Uso de guante vaqueta, mantener orden y limpieza. Descartar las virutas.
	Orden y limpieza	Mala segregación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.

	Clasificación de residuos	Caídas al mismo nivel	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.
		Torceduras	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.

Evaluación de riesgos para el esmerilado de piezas.

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la actividad	Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
		Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
	Controles de muelas	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
	Control de protectores mecánicos	Tropezones	MEDIO	

	Verificación de soportes para herramienta			Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
Durante el esmerilado de piezas	Encendido de equipo	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra. Correcto funcionamiento de llave encendido/apagado.
	Ubicación de herramienta / pieza a trabajar	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.
	Esmerilado de piezas	Proyecciones	ALTO	Uso de EPP obligatorio (gafas, facial, guante vaqueta) prohibido el retiro de protección mecánica del equipo.
		Incendio	MEDIO	Retiro de todo el material combustible. Orden y limpieza del sector.
		Quemaduras	ALTO	Uso de guantes vaqueta, retiro de pieza de forma intermitente.
		Rotura pieza	ALTO	Personal calificado para la tarea, uso correcto de equipo.

		Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.
	Terminado de tarea	Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.
		Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.
Fin de la tarea	Retiro de virutas y desechos	Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza. Despejar área trabajo, señalización, en el sector trabajo.
		Tropezones	MEDIO	Uso de EPP correspondiente (guantes, gafas, calzado seguridad, casco, etc.)
	Orden y limpieza			
		Golpes	MEDIO	
	Clasificación de residuos	Mala segregación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.

Evaluación de aspectos e impactos ambientales

La evaluación de aspecto e impactos ambientales se realizará a través de una matriz de Impacto Ambiental, este es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia a cada impacto ambiental.

Los criterios de evaluación y valoración serán procesados mediante la matriz mencionada en el **punto 2. “Evaluación de riesgos**

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES

SECTOR: MECANIZADO PIEZA TORNO MECANICO

ACTIVIDAD/ TAREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACION INICIAL	CONTROL	EVALUACION FINAL
<p>Antes de iniciar la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de 	Consumo de Papel	Agotamiento de recursos	ALTO	<p>Disponer como residuos reciclables.</p> <p>Correcta clasificación de residuos.</p> <p>Disponer de estopas reutilizable.</p>	ACEPTABLE
<p>maquina tanto en la parte mecánica como eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada. - Verificación de planos (solicitud de trabajo) - Definir secuencia de trabajo - Verificación de material a mecanizar 	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	<p>Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.</p>	ACEPTABLE
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	<p>Verificar que no existan perdidas en los dispense de agua.</p> <p>Disposición de dispense.</p> <p>Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.</p>	ACEPTABLE

- Control de herramientas					
Durante el mecanizado de piezas: - Montaje de pieza a mecanizar - Tornear entre puntos	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.	ACEPTABLE
y posición de piezas giratorias - Pulido con tela esmeril - Limado de piezas Detención de plato	Consumo de hidrocarburos o derivados	Contaminación de aire. Contaminación suelo. Perjudicial para la salud. Agotamiento de recurso natural.	ALTO	Correcto almacenamiento, de acuerdo con las especificaciones de fábrica. Disponer dentro de contenciones acordes a la capacidad, siempre respetando un coeficiente de seguridad de 1,5 en cuanto a la capacidad total. Uso de los EPP adecuados. Correcta disposición de residuos contaminados.	ACEPTABLE
	Generación de ruidos	Pérdida de audición provocada por el ruido. Contaminación acústica del ambiente	ALTO	Correcta lubricación de equipo y del trabajo. Uso de EPP adecuado. Verificar el correcto funcionamiento del equipo.	ACEPTABLE

	Generación de residuos peligrosos	Cambio en la calidad del aire y del suelo.	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados. Uso de EPP adecuado.	ACEPTABLE
	Generación de residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispensers de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Luego de finalizar la actividad: - Retiro de virutas y desechos - Orden y limpieza - Clasificación de residuos	Consumo de Papel	Agotamiento de recursos	ALTO	Disponer como residuos reciclables. Correcta clasificación de residuos. Disponer de estopas reutilizable.	ACEPTABLE
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispensers de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
	Generación de residuos peligrosos	Cambio en la calidad del aire y del suelo.	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados. Uso de EPP adecuado.	ACEPTABLE
	Generación de residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES

SECTOR: PIEDRA ESMERIL DE BANCO

ACTIVIDAD /TAREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACION INICIAL	CONTROL	EVALUACION FINAL
Antes de iniciar la actividad: -Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica -Controles de muelas -Control de protectores mecánicos -Verificación de soportes para herramienta.	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.	ACEPTABLE
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan perdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Durante el esmerilado de piezas: -Encendido de equipo -Ubicación de herramienta/ a pieza trabajar	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.	ACEPTABLE
	Generación de ruidos	Pérdida de audición	ALTO	Correcta lubricación de equipo y del trabajo.	ACEPTABLE

-Esmerilado de piezas. Terminación de tarea.		provocada por el ruido. Contaminación acústica del ambiente		Uso de EPP adecuado. Verificar el correcto funcionamiento del equipo.	
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Luego de finalizar la actividad:	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
-Retiro de virutas y desechos -Orden y limpieza - Clasificación de residuos	Generación de residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE

Propuesta de medidas correctivas y oportunidades de mejoras.

En conjunto con el operador del sector se realizó un relevamiento de las oportunidades de mejoras posibles a implementar, las cuales están direccionadas a lograr un espacio y sector de trabajo con mejores condiciones en cuanto a la seguridad y medio ambiente.

Las oportunidades encontradas son:

- La destinación de un sector físico exclusivo para la actividad del torno y el esmerilado de piezas.

- El anclaje del torno mecánico al piso, actualmente el equipo se encuentra posicionado en el sector de trabajo, pero sin estar anclado al piso, lo cual es necesario teniendo en cuenta el porte, la potencia, etc.
- Implementar una protección mecánica para el plato, teniendo en cuenta el riesgo que este genera al ponerse en movimiento y la cercanía que tiene con el operador.
- Disponer de pantallas y/o algún dispositivo de protección mecánica, las cuales protejan a terceros de las proyecciones que surgen del mecanizado de las piezas.
- Delimitación y demarcación del sector de trabajo, indicando los sectores habilitados para circulación de personal y lugares de operación de equipos.
- Cartelería de seguridad (identificación del sector, prohibido el paso, equipo trabajando, disposición residuos, uso de EPP obligatorios y específicos, riesgos del sector).
- Mesa de trabajo acorde a las dimensiones de las piezas a mecanizar, actualmente cuentan con una mesa de dimensiones menor a 1 metro.

Las ventajas que se pretenden obtener con las mejoras propuestas son:

- Restricción a personal ajeno a la actividad.
- Disposición de espacios físicos.
- Ubicación de los equipos entre si.
- Evitar desplazamiento de equipo.
- Protección mediante barrera física a terceros.
- Protección del operador ante un riesgo de atrapamiento.
- Circuito definido para circulación del operador.
- Destinación e identificación de sectores por equipo.
- Advertencias de los riesgos en el sector.
- Identificación de los puntos de trabajo.
- Información para el cuidado del personal
- Información para el cuidado del ambiente.
- Mejorar postura ergonómica del operador.
- Trabajo seguro sobre banco.

Análisis de costos asociados a las propuestas de mejoras

De las oportunidades de mejoras propuestas se realizó un relevamiento además de consultar con diferentes proveedores el costo de cada, el cual se detalla a continuación:

ITEM	MEJORA	SOLICITUD	COSTO (usd)	TIEMPO EJECUCION
1	Sector físico	Diseño, compra materiales y montaje del sector con incluyendo todas las necesidades eléctricas, iluminación, ventilación.	\$ 250.000	35 días corridos
2	Anclaje de equipo	Anclar mediante dispositivos fijos el equipo al piso.	\$ 15.000	5 días corridos
3	Protección para el plato	Proveer e instalar dispositivo mecánico de protección.	\$ 7.000	2 días corridos
4	Pantalla	fabricación de pantalla acrílica con marco de caño estructural pesado, con dimensiones 2metros alto por 3 metros largo.	\$ 5.500	10 días corridos
5	Delimitación y demarcación del sector	Pintado de los sectores y lugares de circulación	\$ 3.500	5 días corridos
6	Cartelería seguridad 40cm de ancho por 60cm de alto (todos)	Todos los carteles deben estar fabricado e impreso sobre chapa galvanizada de 2mm espesor, además deben ser reflectivos.	\$ 2.500	20 días corridos
7	Mesa de trabajo	fabricación de mesa con caño estructural pesado, con base de metal teniendo esta 5mm de espesor.	\$ 3.000	5 días corridos

Todos los costos están expresados en dólar estadounidenses, el tiempo es el estimado teniendo en cuenta la mejor condiciones y disposición del sector. El mismo puede sufrir variaciones si el estado y/o dinámica de las actividades se ven afectadas.

Todas las oportunidades de mejoras mencionadas arriba fueron tratadas con la jefatura del área.

Matriz de aspecto – impacto -peligros y riesgos.

La siguiente matriz fue realizada en base a la matriz presentada inicialmente, en esta oportunidad se contemplan los peligros y los riesgos asociados a salud en los diferentes pasos de las actividades tanto en el mecanizado de piezas en torno mecánico como así también en la operación de esmerilado de piezas.

EVALUACION PELIGROS – RIESGOS Y SALUD							
MECANIZADO DE PIEZAS EN TORNO MECANICO							
OPERACION	PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS ASOCIADOS	SALUD	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS	EVALUACION FINAL
Antes de iniciar la tarea	Revisión de máquina tanto en la parte mecánica como eléctrica.	Accionamiento involuntario del equipo y/o una descarga eléctrica por contacto indirecto	Golpes	Traumatismo, hematomas	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza	ACEPTABLE
			Tropezones	Traumatismo, hematomas	ALTO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.	ACEPTABLE
			Caídas a nivel	Traumatismo, hematomas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza	ACEPTABLE
			Electrocución	Quemaduras	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros	ACEPTABLE

					eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.	
		Atrapamiento	Traumatismo, hematomas	CRITICO	Chequeo parada emergencia, no uso de ropa sueltas, no exponer miembros a puntos atrapamiento, reconocer línea de fuego.	MEDIO
Controles de niveles general es del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada.	Reacción química del producto, la temperatura del producto	Contacto de la piel con hidrocarburo	Irritación piel	ALTO	Uso de guantes nitrilo descartable, control y ajuste de los sistemas hidráulicos.	ACEPTABLE
		Salpicadura	Quemaduras	ALTO	Uso de protección ocular y de rostro, verificar los niveles de sistemas refrigeración y lubricación.	ACEPTABLE
Verificación de planos (solicitud de trabajo)	Material en mal estado	Pieza fuera especificación	N/A	ALTO	Fabricación de la pieza de acuerdo con el pedido y el plano.	ACEPTABLE
		Perdida de material	N/A	ACEPTABLE	Personal calificado para la actividad.	ACEPTABLE

	Definir secuencia de trabajo	Fabricación de una pieza inadecuada, pérdida de material	Mal interpretación de plano y secuencia trabajo	N/A	ACEPTABLE	Control y supervisión adecuada de la actividad.	ACEPTABLE
	Verificación de material a mecanizar	Material inadecuado y/o fuera de especificación	Material no adecuado	N/A	ACEPTABLE	Uso de material certificado y de acuerdo con especificaciones.	ACEPTABLE
			Rotura de equipo	N/A	ALTO	Verificación de herramientas a emplear.	ACEPTABLE
	Control de herramientas	Herramienta inadecuada, no apta para la tarea	Herramienta en mal estado	N/A	ALTO	Descartar y cambiar herramientas en mal estado.	ACEPTABLE
Durante el mecanizado de piezas	Montaje de pieza a mecanizar	Caída de pieza	Golpes	Traumatismo, hematomas	MEDIO	Orden y limpieza, uso EPP y herramientas adecuadas.	ACEPTABLE
			Aplastamiento	Traumatismo, hematomas	ALTO	Uso de herramientas adecuadas, no exponerse a línea de fuego.	ACEPTABLE
			Caída objetos	Traumatismo,	MEDIO	Orden y limpieza, liberar sector de trabajo.	ACEPTABLE

			hematomas			
Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias	Pieza giratoria	Atrapamiento	Traumatismo, hematomas, cortes.	CRITICO	Uso de herramientas y dispositivos de arrastres adecuados, no exponer extremidades a línea de fuego. Prohibición de ropa y/o objetos sueltos.	MEDIO
		Golpes	Traumatismo, hematomas			
		Desprendimiento de pieza	Traumatismo, hematomas, cortes.	CRITICO	Control de ajuste de contrapunto y chequeo de punto giratorio fijo, correcta selección de velocidad para el material.	MEDIO
		Proyecciones	Traumatismo, hematomas, cortes.	ALTO	Uso de EPP adecuado (gafas, facial), uso de pantallas y protecciones mecánicas.	ACEPTABLE
Pulido con tela esmeril	Pieza giratoria	Atrapamiento	Traumatismo, hematomas, cortes.	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.	MEDIO
		Cortes	Heridas	ALTO	Eliminación de cantos y/o bordes filosos antes de	ACEPTABLE

				punzantes		iniciar con la próxima actividad. Uso de guantes anticorte.	
Limado de piezas			Atrapamiento	Traumatismo, hematomas, cortes.	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.	MEDIO
			Torceduras	Traumatismo, hematomas	ALTO	Correcta sujeción de lima, primero con mano hábil y soportar con la otra mano en el otro extremo.	ACEPTABLE
			Atrapamiento	Traumatismo, hematomas, cortes.	ALTO	Desactivar marcha del plato, desenergizar equipo.	ACEPTABLE
Detención de plato			Golpe	Traumatismo, hematomas	MEDIO	No exponer manos, prohibido intentar frenar con las manos. No exponerse línea fuego.	ACEPTABLE
			Retiro de virutas y desechos	Objetos punzo cortante	Cortes	Heridas punzantes	MEDIO

						desconectado y detenido por completo. Uso de guantes anticorte.	
			Incrustación de virutas	Hemorragias, heridas cortantes	ACEPTABLE	Uso de guante vaqueta, mantener orden y limpieza. Descartar las virutas.	ACEPTABLE
Orden y limpieza	Falta de orden y limpieza	Mala segregación de residuos	N/A		ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.	ACEPTABLE
Clasificación de residuos		Torceduras	Traumatismo, hematomas		MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.	ACEPTABLE

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES					
SECTOR: MECANIZADO PIEZA TORNO MECANICO					
ACTIVIDAD/TAREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACION INICIAL	CONTROL	EVALUACION FINAL
Antes de iniciar la actividad: -Revisión de maquina tanto en la	Consumo Papel	Agotamiento de recursos	ALTO	Disponer como residuos reciclables.	ACEPTABLE

<p>parte mecánica como eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada. -Verificación de planos (solicitud de trabajo) -Definir secuencia de trabajo -Verificación de material a mecanizar -Control de herramientas. 				<p>Correcta clasificación de residuos.</p> <p>Disponer de estopas reutilizable.</p>	
	<p>Corriente eléctrica.</p>	<p>Agotamiento de recursos</p>	<p>ALTO</p>	<p>Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al</p>	<p>ACEPTABLE</p>

				supervisor de turno.	
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	<p>Verificar que no existan pérdidas en los dispensers de agua.</p> <p>Disposición de dispenser.</p> <p>Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.</p>	ACEPTABLE
<p>Durante el mecanizado de piezas:</p> <p>-Montaje de pieza a mecanizar</p> <p>-Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias</p> <p>Pulido con tela esmeril</p> <p>-Limado de piezas</p> <p>Detención de plato</p>	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	<p>Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.</p>	ACEPTABLE

Consumo de hidrocarburos o derivados	Contaminación de aire. Contaminación suelo. Perjudicial para la salud. Agotamiento de recurso natural.	ALTO	Correcto almacenamiento, de acuerdo con las especificaciones de fábrica. Disponer dentro de contenciones acordes a la capacidad, siempre respetando un coeficiente de seguridad de 1,5 en cuanto a la capacidad total. Uso de los EPP adecuados. Correcta disposición de residuos contaminados.	ACEPTABLE
Generación de ruidos	Pérdida de audición provocada por el ruido. Contaminación acústica del ambiente	ALTO	Correcta lubricación de equipo y del trabajo. Uso de EPP adecuado. Verificar el correcto funcionamiento del equipo.	ACEPTABLE

	Generación de residuos peligrosos	Cambio en la calidad del aire y del suelo.	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados. Uso de EPP adecuado.	ACEPTABLE
	Generación de residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispensers de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Luego de finalizar la actividad: -Retiro de virutas y desechos Orden y limpieza	Consumo Papel	Agotamiento de recursos	ALTO	Disponer como residuos reciclables. Correcta clasificación de residuos.	ACEPTABLE

-Clasificación de residuos				Disponer de estopas reutilizable.	
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispensers de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
	Generación residuos peligrosos	Cambio en la calidad del aire y del suelo.	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados. Uso de EPP adecuado.	ACEPTABLE
	Generación residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE

EVALUACION PELIGROS – RIESGOS Y SALUD							
PIEDRA ESMERIL DE BANCO - ESMERILADO DE PIEZAS							
OPERACION	PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS ASOCIADO	SALUD	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS	EVALUACION FINAL
Antes de iniciar la actividad	Revisión de maquinaria en la parte eléctrica y mecánica	Accionamiento involuntario del equipo y/o una descarga eléctrica por contacto indirecto	Golpes	Traumatismo hematomas	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza	ACEPTABLE
			Tropezones	Traumatismo hematomas	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.	ACEPTABLE
			Caídas a nivel	Traumatismo hematomas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza	ACEPTABLE
			Electrocución	Quemaduras	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.	ACEPTABLE

	Control es de muelas	Accionam iento involuntar io del equipo	Golp es	Traum atismo hemat omas	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza	ACEPTABL E
	Control de protect ores mecáni cos		Trope zone s	Traum atismo hemat omas	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.	ACEPTABL E
	Verifica ción de soporte s para herrami enta		Caíd as a nivel	Traum atismo hemat omas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza	ACEPTABL E
Durant e el esmeril ado de piezas	Encend ido de equipo		descarga eléctrica por contacto indirecto o directo	Electr ocuci ón	Quem aduras	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra. Correcto funcionamiento de llave encendido/apaga do.

	Ubicación de herramienta/ pieza a trabajar	Pieza (esmeril) en movimiento, ubicación inadecuada de pieza	Golpes	Traumatismo hematomas	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza	ACEPTABLE
			Tropezones	Traumatismo hematomas	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.	ACEPTABLE
			Caídas a nivel	Traumatismo hematomas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.	ACEPTABLE
	Esmerilado de piezas	Proyección partículas incandescentes	Proyecciones	Heridas cortantes, incrustación de esquirlas.	ALTO	Uso de EPP obligatorio (gafas, guante vaqueta) prohibido el retiro de protección mecánica del equipo.	ACEPTABLE
			Incendio	Quemaduras	MEDIO	Retiro de todo el material combustible. Orden y limpieza del sector.	ACEPTABLE

			Que madu ras		ALTO	Uso de guantes vaqueta, retiro de pieza de forma intermitente.	ACEPTABL E
			Rotur a pieza	Incrust ación de esquirl as	ALTO	Personal calificado para la tarea, uso correcto de equipo.	ACEPTABL E
			Atrap amie nto	Traum atismo, hemat omas, cortes.	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos suelos. No exponer manos a línea fuego.	ACEPTABL E
	Termin ado de tarea		Caíd as a nivel	Traum atismo hemat omas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.	ACEPTABL E
			Atrap amie nto	Traum atismo, hemat omas, cortes.	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos suelos. No exponer manos a línea fuego.	ACEPTABL E
Fin de la tarea	Retiro de virutas y desech os	Objetos punzo cortante	Caíd as a nivel	Traum atismo hemat omas	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza. Despejar área	ACEPTABL E
	Orden y		Trope zone s	Traum atismo hemat omas	MEDIO	trabajo, señalización, en el sector trabajo.	

limpieza	Falta de orden y limpieza	Golpes	Traumatismo hematomas	MEDIO	Uso de EPP correspondiente (guantes, gafas, calzado seguridad, casco, etc.)	ACEPTABLE
Clasificación de residuos		Mala segregación de residuos	N/A	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.	

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS-IMPACTOS AMBIENTALES

SECTOR: PIEDRA ESMERIL DE BANCO

ACTIVIDAD /TAREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACION INICIAL	CONTROL	EVALUACION FINAL
Antes de iniciar la actividad: Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica Controles de muelas Control de protectores mecánicos	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.	ACEPTABLE

Verificación de soportes para herramienta.					
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Durante el esmerilado de piezas: Encendido de equipo Ubicación de herramienta/ pieza a trabajar Esmerilado de piezas. Terminación de tarea.	Corriente eléctrica.	Agotamiento de recursos	ALTO	Operar equipos y tableros eléctricos en condiciones (limpios cerrados y secos), cableado en condiciones, informar inmediatamente si se observa deterioro o anomalía en los mismos al supervisor de turno.	ACEPTABLE
	Generación de ruidos	Pérdida de audición provocada por el ruido.	ALTO	Correcta lubricación de equipo y del trabajo.	ACEPTABLE

		Contaminación acústica del ambiente		Uso de EPP adecuado. Verificar el correcto funcionamiento del equipo.	
	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
Luego de finalizar la actividad: Retiro de virutas y desechos Orden y limpieza Clasificación de residuos	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	MEDIO	Verificar que no existan pérdidas en los dispenser de agua. Disposición de dispenser. Llevar control respecto a los cambios de bidones agua mineral.	ACEPTABLE
	Generación de residuos reutilizables	Cambio en la calidad del suelo	ALTO	Correcta disposición y clasificación de los residuos. Disponer en recipientes separados.	ACEPTABLE

Procedimiento de trabajo para torno y esmerilado de piezas

• Objetivo.

Este procedimiento tiene como objetivo establecer criterios y condiciones necesarias para trabajos de mecanizado de piezas con torno y esmerilado de piezas, que puedan llegar a producir daño a las personas, medio ambiente, instalaciones y/o equipos, a fin de minimizar los riesgos en la fabricación de piezas nuevas o mecanizados de piezas existentes.

• Responsabilidades y alcances.

La supervisión es responsable por el cumplimiento de los lineamientos técnicos y por la aplicación eficiente de los controles establecidos para los riesgos identificado en el actual procedimiento. Este procedimiento es aplicable a todo el personal propio de Sales de Jujuy y contratistas que realice trabajos en tornos y piedra esmeril de banco, que se ejecuten dentro de las instalaciones y servicios encomendados y para contratistas y asociados de la empresa.

La gerencia, la superintendencia y la supervisión asistente son responsable de administrar los recursos, necesarios para el cumplimiento efectivo del presente procedimiento.

El área de gestión de riesgo verificará y controlará en terreno el cumplimiento y las aplicaciones de este procedimiento interviniendo en la actividad en caso de encontrar desvíos que pudiesen generar incidentes.

• Desarrollo de tareas y control de riesgos.

Torno mecánico

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la tarea	Revisión de maquina	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	ALTO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza

	tanto en la parte mecánica como eléctrica.	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
		Atrapamiento	CRITICO	Chequeo parada emergencia, no uso de ropa sueltas, no exponer miembros a puntos atrapamiento, reconocer línea de fuego.
Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración y lubricación de bancada.	Controlo de la piel con hidrocarburo	ALTO	Uso de guantes nitrilo descartable, control y ajuste de los sistemas hidráulicos.	
	Salpicadura	ALTO	Uso de protección ocular y de rostro, verificar los niveles de sistemas refrigeración y lubricación.	
	Derrames	ALTO	Uso bandeja contención, uso de paños absorbentes.	
Verificación de planos (solicitud de trabajo)	Pieza fuera especificación	ALTO	Fabricación de la pieza de acuerdo con el pedido y el plano.	
	Perdida de material	ACEPTABLE	Personal calificado para la actividad.	
Definir secuencia de trabajo	Mal interpretación de plano y secuencia trabajo	ACEPTABLE	Control y supervisión adecuada de la actividad.	
Verificación de	Material no adecuado	ACEPTABLE	Uso de material certificado y de acuerdo con especificaciones.	

	material a mecanizar	Rotura de equipo	ALTO	Verificación de herramientas a emplear.
	Control de herramientas.	Herramienta en mal estado	ALTO	Descartar y cambiar herramientas en mal estado.
Durante el mecanizado de piezas	Montaje de pieza a mecanizar	Golpes	MEDIO	Orden y limpieza, uso EPP y herramientas adecuadas.
		Aplastamiento	ALTO	Uso de herramientas adecuadas, no exponerse a línea de fuego.
		Caída objetos	MEDIO	Orden y limpieza, liberar sector de trabajo.
	Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias	Atrapamiento	CRITICO	Uso de herramientas y dispositivos de arrastres adecuados, no exponer extremidades a línea de fuego. Prohibición de ropa y/o objetos sueltos.
		Golpes		
		Desprendimiento de pieza	CRITICO	Control de ajuste de contrapunto y chequeo de punto giratorio fijo, correcta selección de velocidad para el material.
		Proyecciones	ALTO	Uso de EPP adecuado (gafas, facial), uso de pantallas y protecciones mecánicas.
	Pulido con tela esmeril	Atrapamiento	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.
		Cortes	ALTO	Eliminación de cantos y/o bordes filosos antes de iniciar con la próxima actividad. Uso de guantes anticorte.

	Limado de piezas	Atrapamiento	CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.
		Torceduras	ALTO	Correcta sujeción de lima, primero con mano hábil y soportar con la otra mano en el otro extremo.
	Detención de plato	Atrapamiento	ALTO	Desactivar marcha del plato, desengizar equipo.
		Golpe	MEDIO	No exponer manos, prohibido intentar frenar con las manos. No exponerse línea fuego.
Fin de la tarea	Retiro de virutas y desechos	Cortes	MEDIO	Retiro de virutas utilizando cepillo, brocha o gancho y una escobilla de goma para la parte húmeda y aceitosa con el equipo desconectado y detenido por completo. Uso de guantes anticorte.
		Incrustación de virutas	ACEPTABLE	Uso de guante vaqueta, mantener orden y limpieza. Descartar las virutas.
	Orden y limpieza	Mala segregación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.
		Caídas al mismo nivel	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.
	Clasificación de residuos			
		Torceduras	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.

Esmeril de banco

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la actividad	Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
		Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
	Controles de muelas	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
	Control de protectores mecánicos	Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
	Verificación de soportes para herramienta.	Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
Durante el esmerilado de piezas	Encendido de equipo	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra. Correcto funcionamiento de llave encendido/apagado.

	Ubicación de herramienta/ pieza a trabajar	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza	
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.	
		Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.	
	Esmerilado de piezas	Proyecciones	ALTO	Uso de EPP obligatorio (gafas, facial, guante vaqueta) prohibido el retiro de protección mecánica del equipo.	
		Incendio	MEDIO	Retiro de todo el material combustible. Orden y limpieza del sector.	
		Quemaduras	ALTO	Uso de guantes vaqueta, retiro de pieza de forma intermitente.	
		Rotura pieza	ALTO	Personal calificado para la tarea, uso correcto de equipo.	
		Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.	
	Terminado de tarea	Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza.	
		Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.	
	Fin de la tarea	Retiro de virutas y desechos	Caídas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza. Despejar área trabajo, señalización, en el sector trabajo.
			Tropezones	MEDIO	
Orden y limpieza					

		Golpes	MEDIO	Uso de EPP correspondiente (guantes, gafas, calzado seguridad, casco, etc.)
	Clasificación de residuos	Mala segregación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.

Medidas de seguridad general:

Los elementos de protección personal Generales, para ingresar al sector:

- Casco
- Gafas claras
- Calzado de seguridad
- Protector auditivo
- Guante de vaqueta y tipo multiflex.

Estudios en materia de higiene y seguridad

Medición de RUIDO en sector de mecanizado y esmerilado de piezas

El estudio de ruido fue realizado durante una jornada normal de trabajo donde las tareas de tornería y esmerilado fueron realizadas a modo de demanda, planificación previa de la actividad.

Se utilizo un equipo con las siguientes características:

Equipos para ensayo:

Sonómetro: Tipo SVAN 971, Número de serie 77756, Fabricante SVANTEK, Clase 1.

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

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

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

Razón Social: SALES DE JUJUY S.A.

Dirección: SALAR DE OLAROS

Localidad: OLAROS

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.º DE SERIE 77756

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 01-06-2022

Fecha de la medición: 20/04/23

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

Describe las condiciones normales y/o habituales de trabajo: mecanizado con torno mecánico y esmerilado de piezas con esmeril de banco.

Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición: Normales

Documentación que se adjuntara a la medición

Certificado de calibración.

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 OLAROS		Localidad: OLAROS	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 IMPACTO Nivel pico de presión acústica (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica (LAeq,T en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje)	
1	Mantenimiento	Tornera	8	20 min	Continuo	NA	78,2	NA	NA	SI
2	Mantenimiento	Esmerilado	2	10 min	Continuo	NA	79	NA	NA	SI

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

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 OLAROSZ	Localidad: OLAROSZ	C.P.: 4641	Provincia: JUJUY
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones.	
LOS VALORES HALLADOS EN LOS PUNTOS 1, 2 CUMPLEN CON LOS VALORES DE EXPOSICION DIARIA.		DE ACUERDO CON LAS MEDICIONES REALIZADAS Y A LOS DATOS OBTENIDOS DURANTE LAS MEDICIONES NO REQUIERE DE MEDIDAS ADICIONALES A LAS QUE YA ESTAN IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR.	

CERTIFICACION DEL EQUIPO

Equipos para ensayo:

Sonómetro: Tipo SVAN 971, Número de serie 77756, 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. 0,93dB ¹

Ponderación de frecuencia: A; Rango: HIGH; $f_{sin} = 1$ 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
Inconsistencia de la indicación [dB]					0,0	

En tolerancia

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	19,3
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(f) [dB]				Corrección de campo libre ΔL_k [dB]	Influencia de la pantalla d_{wind} [dB]	Influencia de la caja d_{cas} [dB]	Frecuencia característica del micrófono en campo abierto L(f)-L(1kHz)	Ponderación relativa de frecuencia en campo abierto	Ponderaciones de frecuencias nominal es	Desviación de la medida [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluidos e 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 (re 1kHz) de la frecuencia de ponderación medido eléctricamente [dB]		
	A	C	Z	L _A	LC	L _Z	L _A w = LA - LA,1k	L _C w = LC - LC,1k	L _Z w = LZ - LZ,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

Frecuencia nominal [Hz]	Desviación de característica de	Influencia típica de la caja y la desviación de	Influencia de la pantalla	Desviaciones de las ponderaciones de frecuencia tomando en cuenta las correcciones	Incertidumbre expandida [dB]	Límites de tolerancia incluidos incertidumbre
-------------------------	---------------------------------	---	---------------------------	--	------------------------------	---

frecuencia del micrófono de la curva L_{mic} [dB]	ondas acústicas alrededor del sistema microfónica L_{e} [dB]	L_{wind} [dB]	$L_{mic}; L_{case} + L_{wind}$ [dB]			expandida Clase 1 [dB]		
			$L_{A,c} = L_{Aw} + L_{mic} + L_{case} + L_{wind}$	$L_{C,c} = L_{Cw} + L_{mic} + L_{case} + L_{wind}$	$L_{Z,c} = L_{Zw} + L_{mic} + L_{case} + L_{wind}$			
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
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]	114,00	$L_{A,S} - L_{A,F}$	$L_{A,LEQ} - L_{A,F}$	$L_C - L_{A,F}$	$L_Z - L_{A,F}$
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre expandida [dB]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Límites de tolerancia incluidos incertidumbre expandida [dB]	± 0.3	± 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		
Detector de tiempo constante	Fast	Slow	-	Fast	Slow	-	Fast	Slow	
Tipo de resultado	MAX	MAX	LEQ	MAX	MAX	LEQ	MAX	LEQ	

Duración de la señal [ms]	200			2			0.25		
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 (toneburst) L_1 [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_1-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 ($\Delta-(L_1-L)$) [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	

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

Indicación de la señal continua [dB]	Indicación de Sobrecarga		Diferencia $ L_d - L_u $ [dB]	Incertidumbre expandida [dB]	Límite de tolerancia incluyendo incertidumbre expandida [dB] Class 1
	Para semi ciclo positivo: L_d [dB]	Para semi 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 %

Medición de Iluminación en sector de mecanizado y esmerilado de piezas

El estudio de medición se realizó en el sector de mecanizado de piezas, el lugar tiene las siguientes dimensiones:

- Ancho: 5 metros
- Largo: 6 metros
- Alto: 3 metros

En base a las dimensiones del sector se realiza el siguiente cálculo para determinar la cantidad de puntos a medir y poder determinar la medición media del sector.

En primeras instancias determinamos el índice del local:

$$i(\text{índice del local}) = \frac{\text{ancho} \times \text{largo}}{h(\text{altura}) \times (\text{ancho} + \text{largo})}$$

$$i = \frac{5\text{m} \times 6\text{m}}{3\text{m} \times (5+6)}$$

$$= \frac{30}{33}$$

$$i = \frac{30}{33} = 0.9$$

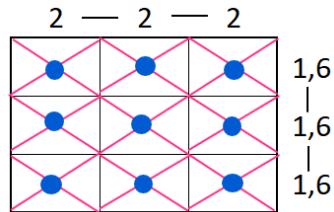
$$= 0.9$$

$$i = 1$$

Una vez obtenido el valor del índice del local, procedemos a realizar el calculo de las cantidades de mediciones, el cual se realiza de la siguiente manera:

- Cantidad de mediciones = $(i + 2)^2$ elevado al cuadrado
- Cantidad de mediciones = $(1 + 2)^2 = 9$

Con estos datos podemos avanzar en la ubicación de los puntos:



Las cuadrículas quedaron con una superficie de 2 metros por 1,6 metros, los puntos de medición esta referenciados con el color azul.

Las mediciones fueron tomadas a 0.80 centímetros del piso.

Con los datos obtenidos podemos pasar al llenado del protocolo de iluminación, el cual se detalla a continuación:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: **Sales de Jujuy S.A**

Dirección: **Ruta 70 - Km 7**

Localidad: **Olaroz Chico - Susques**

Provincia: **Jujuy**

C.P.: **4641**

C.U.I.T.: **30-70977625-4**

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: **12 Horas**

Datos de la Medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: **KYORITSU 5406A E0031915**

Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: **01/07/2022**

Metodología Utilizada en la Medición: **Método de cuadrícula**

Fecha de la Medición: 21/04/2023	Hora de Inicio: 17:00	Hora de Finalización: 18:10
---	------------------------------	---------------------------------------

(14) Condiciones Atmosféricas: **no aplica al tratarse de un ambiente cerrado**

Documentación que se Adjuntará a la Medición

Certificado de Calibración.

Plano o Croquis del establecimiento.

Observaciones:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón Social: Sales de Jujuy S.A						C.U.I.T.: 30-70977625-4				
Dirección: Ruta 70 - Km 7				Localidad: Olaroz Chico - Susques			C.P.: 4641		Provincia: Jujuy	
Datos de la Medición										
(24) Punto de Muestreo	(25) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1	17:00	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General	81 \geq 128	157	300 Lux	
2	17:02	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		150		
3	17:04	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		121		
4	17:06	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		117		
5	17:08	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		185		
6	17:10	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		107		
7	17:12	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		111		
8	17:14	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		127		
9	17:16	Taller de mantenimiento	Torno	Artificial	Luces led	General		81		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: Sales de Jujuy S.A			C.U.I.T.: 30-70977625-4
Dirección: Ruta 70 - Km 7		Localidad: Olaroz Chico - Susques	C.P.: 4641
Provincia: Jujuy			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
La mediciones realizadas se observa que los valores no cumplen con lo establecido por el decreto 351/79		Se recomienda agregar luminaras de iguales características realizando una correcta distribucion. Posteriormente se debera realizar otro estudio a fin de verificar si se cumple con lo requerido por el decreto 351/79.	

Aplicación de método ERGONOMICO en sector de torno y esmerilado de piezas.

Identificación de la empresa

- Razón Social: Sales de Jujuy S.A
- Dirección: Ruta 70 - Km 7
- Localidad: Olaroz Chico – Susques
- Provincia: Jujuy
- C.P.: 4641 C.U.I.T.: 30-70977625-4

Descripción del puesto de trabajo

El puesto de trabajo seleccionado refiere a la operación y manipulación del torno y esmeril de banco, en la producción de carbonato de litio en mina Sales de Jujuy S.A.

El operador tiene un régimen laboral de 7 días por laborales por 7 días de descanso y una jornada de trabajo de 12 horas diarias, ingresando a las 07:00 am hasta las 19:00. En este tiempo la persona cuenta con un espacio de 30 minutos para desayuno, 1 hora para el almuerzo y 30 minutos para la merienda.

A demás cabe mencionar que, en la operación de torno, el operador no permanece las 10 horas en frente del equipo, si no que, solo interviene para preparación, colocación de pieza y programación de trabajo a realizar (modo automático) el tiempo aproximado de 20 min por maniobra acumulando efectivo de 1:40 minutos, en una jornada laboral de 12 horas.

En tanto que, para la operación del esmerilado, tiene un tiempo de exposición acumulado de 1 hora, en una jornada laboral de 12 horas.

Es decir, que la persona permanece al pie del equipo en promedio 8 horas diarias, teniendo en cuenta los recesos mencionados.

Datos del operador

- Apellido y Nombre: Laime Matías
- Edad: 35 años
- Antigüedad en el puesto: 4 años

El método seleccionado para el estudio en ambos puestos de trabajo es el método REBA, las características son las siguientes:

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo esqueléticos.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de carga. Para ello incluye un factor que puede incrementar las puntuaciones obtenidas dependiendo del peso de la carga o de la fuerza ejercida.
- Considera relevante el tipo agarre de la carga manejada, ya que se incluye como factor sumatorio una determinada puntuación que depende de como sea este agarre. En la definición de los tipos de agarre destaca la consideración de que este no siempre puede realizarse mediante las manos indicando la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causadas por posturas estáticas, dinámicas o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura. Para ello se incluye dentro del desarrollo del método un factor de corrección final sobre la puntuación obtenida, según se den o no los tipos de actividad muscular.
- Incluye un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo se adapta a favor o en contra de la gravedad, ya que se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa el riesgo asociado a la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones, estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de intervención.
- Evalúa el riesgo de postura concretas de forma independiente, por lo que, para evaluar un puesto se deberá seleccionar sus posturas mas representativas, bien por su repetición en el tiempo o su precariedad.
- Se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. El evaluador deberá determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo a "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.
- Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para el cuello, piernas y tronco d la postura evaluada, procedemos a obtener el valor correspondiente en la TABLA A al cruzar las tres puntuaciones.

APLICACIÓN METODO REBA – TORNO MECANICO

Cabe resaltar que en el estudio realizado es aplicable para ambos brazos, tal como se muestra en la imagen, las posturas de ambos brazos es exactamente la misma.



Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

1

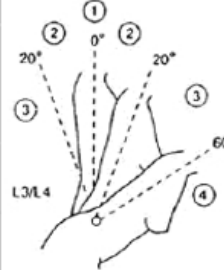
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

1


TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

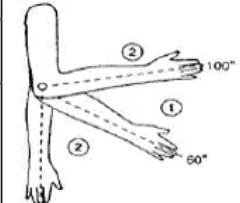
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca



Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

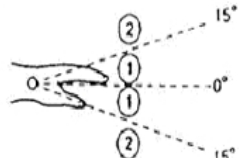
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



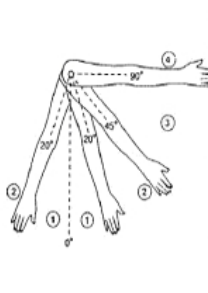
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
flexión 20°-45°	2	
flexión 45°- 90°	3	
>90° flexión	4	



AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

0

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Resumen de datos:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

- Puntuación Cuello (1-3): 1
- Puntuación Piernas (1-4): 1
- Puntuación Tronco (1-5): 2
- Puntuación carga/fuerza (0-3): 0

Grupo B: Análisis de brazo, antebrazo y muñecas

- Puntuación Antebrazo (1-2): 1
- Puntuación Muñecas (1-3): 1
- Puntuación Brazo (1-6): 2
- Puntuación Agarre (0-3): 0

Actividad muscular:

- Una o mas partes del cuerpo permanece estáticas.
- Existe movimientos repetitivos
- No se produce cambios posturales importantes ni posturas inestables.

Niveles de riesgo y acción:

- Puntuación final REBA (1-15): 3
- Nivel de acción (0-4): 1
- Nivel de riesgo: Bajo
- Actuación: Puede ser necesaria la actuación.

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de postura evaluada procedemos a obtener el valor correspondiente a la TABLA A al cruzar las tres puntuaciones.

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para cuello, piernas y tronco el valor obtenido es: **TABLA A = 2**

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación obtenida en la TABLA A excepto si la carga no supera los 5 kg de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad, con lo que el resultado de la TABLA A podría verse incrementado en hasta 3 unidades.

Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

De este modo obtendríamos la puntuación A de la siguiente forma:

PÚNTUACION A= resultado de la TABLA A + Puntuación carga/fuerza

PÚNTUACION A= 2 + 0 = 2

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para el brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, procedemos a obtener el valor correspondiente, esta vez en la TABLA B, cruzando las tres puntuaciones.

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para antebrazo, muñeca y brazo el valor obtenido es: **TABLA B = 1**

Al resultado obtenido en la TABLA B hay q sumarle la puntuación del tipo de agarre, según la siguiente tabla:

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Por lo tanto el resultado que hemos obtenido en la TABLA B puede verse incrementado en hasta 3 unidades.

La puntuación B, se obtendrá de la siguiente forma:

PUNTUACION B= Resultado TABLA B + Puntuación tipo de agarre

$$\text{PUNTUACION B} = 1 + 0 = \mathbf{1}$$

Seguidamente obtendremos la PUNTUACION C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente tabla:

Puntuación A	Puntuación B												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Entonces el valor obtenido de la **TABLA C=**

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la PUNTUACION C el incremento debido al tipo de actividad muscular:

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	

Por lo que finalmente obtendremos que:

PUNTUACION FINAL= PUNTUACION TABLA C + Puntuación tipo actividad

PUNTUACION FINAL= 1 + 2 = 3

Niveles de riesgos y acción:

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A se vez cada rango se corresponde con un nivel de acción, cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y se recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Conclusiones:

El nivel de riesgo en la operación del torno mecánico es MEDIO, lo que amerita una intervención necesaria al puesto de trabajo.

Las recomendaciones para tal caso son:

Recomendación de ingeniería:

- Mantenimiento preventivo del equipo.

Recomendaciones administrativas:

- Administrar los tiempos de exposición.
- Implementar procedimiento de trabajo seguro.
- Control e inspección de equipo.
- Capacitación de procedimiento trabajo seguro.

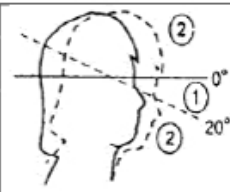
Aplicación método REBA – Brazo Izquierdo



Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

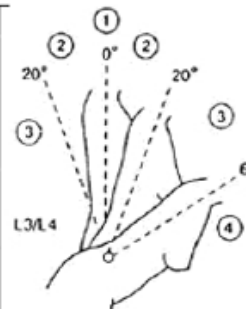
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



1

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



2

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

1

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

1

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

1

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

0

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	s
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Resumen de datos:

Grupo A: Analisis de cuello, piernas y tronco

- Puntuacion Cuello (1-3) : **2**
- Puntuacion Piernas (1-4): **1**
- Puntuacion Tronco (1-5): **2**
- Puntuacion Carga/Fuerza (0-3): **1**

Grupo B: Analisis de brazo, antebrazos y muñecas

- Puntuacion Antebrazo (1-2): **1**
- Puntuacion Muñeca (1-3): **1**
- Puntuacion Brazos (1-6): **1**
- Puntuacion Agarre (0-3): **0**

Actividad muscular:

- Una o mas partes del cuerpo permanecen estaticas.
- No existe movimientos repetitivos.
- No se produce cambios posturales importantes ni posturas inestables.

Niveles de riesgo y accion:

- Puntuacion final REBA (1-15): **4**
- Nivel de accion (0-4): **2**
- Nivel de riesgo: **Medio**
- Actuacion: **Es necesaria la actuacion**

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de postura evaluada procedemos a obtener el valor correspondiente a la TABLA A al cruzar las tres puntuaciones.

TABLA A	Cuello												
	1				2				3				
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para cuello, piernas y tronco el valor obtenido es: **TABLA A = 3**

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación obtenida en la TABLA A excepto si la carga no supera los 5 kg de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad, con lo que el resultado de la TABLA A podría verse incrementado en hasta 3 unidades.

Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

De este modo obtendríamos la puntuación A de la siguiente forma:

PÚNTUACION A= resultado de la TABLA A + Puntuación carga/fuerza

$$\text{PÚNTUACION A} = 3 + 1 = 4$$

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para el brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, procedemos a obtener el valor correspondiente, esta vez en la TABLA B, cruzando las tres puntuaciones.

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para antebrazo, muñeca y brazo el valor obtenido es: **TABLA B = 1**

Al resultado obtenido en la TABLA B hay q sumarle la puntuación del tipo de agarre, según la siguiente tabla:

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Por lo tanto, el resultado que hemos obtenido en la TABLA B puede verse incrementado en hasta 3 unidades.

La puntuación B, se obtendrá de la siguiente forma:

PUNTUACION B= Resultado TABLA B + Puntuación tipo de agarre

$$\text{PUNTUACION B} = 1 + 0 = 1$$

Seguidamente obtendremos la PUNTUACION C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente tabla:

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	3	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Entonces el valor obtenido de la **TABLA C= 3**

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la PUNTUACION C el incremento debido al tipo de actividad muscular:

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	

Por lo que finalmente obtendremos que:

PUNTUACION FINAL= PUNTUACION TABLA C + Puntuación tipo actividad

$$\text{PUNTUACION FINAL} = 3 + 1 = 4$$

Niveles de riesgos y acción:

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A se vez cada rango se corresponde con un nivel de acción, cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y se recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Conclusiones:

El nivel de riesgo en la operación del torno mecánico es MEDIO, lo que amerita una intervención necesaria al puesto de trabajo.

Las recomendaciones para tal caso son:

Recomendación de ingeniería:

- Reajustar el punto de trabajo a la persona (elevar el punto de trabajo)
- Instalar e implementar soporte de herramientas.
- Mantenimiento preventivo del equipo.

Recomendaciones administrativas:

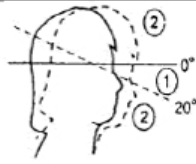
- Administrar los tiempos de exposición.
- Implementar procedimiento de trabajo seguro.
- Control e inspección de equipo.
- Capacitación de procedimiento trabajo seguro.

Aplicación método REBA – Brazo Izquierdo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0 ^a -20 ^a flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20 ^a flexión o en extensión	2	



2

PIERNAS

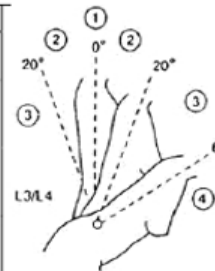
Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 ^a y 60 ^a
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60 ^a (salvo postura sedente)



1

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0 ^a -20 ^a flexión 0 ^a -20 ^a extensión	2	
20 ^a -60 ^a flexión >20 ^a extensión	3	
> 60 ^a flexión	4	



2

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

1

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

1

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

1

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

1

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

0

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	s
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

Resumen de datos:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

- Puntuación Cuello (1-3): **2**
- Puntuación Piernas (1-4): **1**
- Puntuación Tronco (1-5): **2**
- Puntuación carga/fuerza (0-3): **0**

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

- Puntuación Antebrazos (1-2): **2**
- Puntuación Muñecas (1-3): **3**
- Puntuación brazos (1-6): **2**
- Puntuación Agarre (0-6): **0**

Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de postura evaluada procedemos a obtener el valor correspondiente a la TABLA A al cruzar las tres puntuaciones.

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para cuello, piernas y tronco el valor obtenido es: **TABLA A = 3**

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación obtenida en la TABLA A excepto si la carga no supera los 5 kg de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad, con lo que el resultado de la TABLA A podría verse incrementado en hasta 3 unidades.

Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

De este modo obtendríamos la puntuación A de la siguiente forma:

PÚNTUACION A= resultado de la TABLA A + Puntuación carga/fuerza

$$\text{PÚNTUACION A} = 3 + 0 = \mathbf{3}$$

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para el brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, procedemos a obtener el valor correspondiente, esta vez en la TABLA B, cruzando las tres puntuaciones.

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Cruzando las puntuaciones individuales obtenidas para antebrazo, muñeca y brazo el valor obtenido es: **TABLA B = 4**

Al resultado obtenido en la TABLA B hay q sumarle la puntuación del tipo de agarre, según la siguiente tabla:

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Por lo tanto el resultado que hemos obtenido en la TABLA B puede verse incrementado en hasta 3 unidades.

La puntuación B, se obtendrá de la siguiente forma:

PUNTUACION B= Resultado TABLA B + Puntuación tipo de agarre

$$\text{PUNTUACION B} = 4 + 0 = 4$$

Seguidamente obtendremos la PUNTUACION C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente tabla:

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Entonces el valor obtenido de la **TABLA C= 3**

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la PUNTUACION C el incremento debido al tipo de actividad muscular:

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.

Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades

Por lo que finalmente obtendremos que:

PUNTUACION FINAL= PUNTUACION TABLA C + Puntuación tipo actividad

$$\text{PUNTUACION FINAL} = 3 + 1 = 4$$

Niveles de riesgos y acción:

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A se vez cada rango se corresponde con un nivel de acción, cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y se recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Conclusiones:

El nivel de riesgo en la operación del torno mecánico es MEDIO, lo que amerita una intervención necesaria al puesto de trabajo.

Las recomendaciones para tal caso son:

Recomendación de ingeniería:

- Readecuar el punto de trabajo a la persona (elevar el punto de trabajo)
- Instalar e implementar soporte de herramientas.
- Mantenimiento preventivo del equipo.

Recomendaciones administrativas:

- Administrar los tiempos de exposición.
- Implementar procedimiento de trabajo seguro.
- Control e inspección de equipo.
- Capacitación de procedimiento trabajo seguro.



Estudio Maquinas y herramientas

El siguiente control/inspección de máquinas y herramientas están fundado en el decreto 351/79 y resolución superintendencia “guía técnica-03” PROTECCION EN MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

La inspección fue realizada en conjunto con el operador de los equipos, a fin de poder obtener una visión complementaria.

Durante el desarrollo se tomaron en cuenta diferentes aspectos del equipo a inspeccionar, los cuales se detallan en el siguiente formulario, el cual, será implementado en el sector teniendo en cuenta que actualmente el sector cuenta con una lista de comprobación general.

En primera instancia vamos a mostrar una imagen de los equipos (torno mecánico y esmeril de banco) a inspeccionar.

Torno mecánico	Esmeril de banco
	

Inspección de Torno Mecánico

Área / Lugar:	Mantenimiento - Torno	Fecha:	10-05-2023		
Inspeccionado por:	mecánico Guerrero Ivan – Laime	N° de equipo:	001		
Marca:	Matías TRAVIS	Modelo:	T - 3000		
Elementos por inspeccionar					
Ítem	Sistema eléctrico	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	El estado del enchufe y toma corriente es de tipo industrial	X			
2	Los cables están libres de cortes, quemaderas y cuentan con aislación	X			
3	Los cables poseen sus protecciones y aislaciones se encuentran libres de daños	X			
4	Las llaves (disyuntor y térmicas) en buen estado y dentro del tablero	X			
5	El accionamiento eléctrico se encuentra en cercanía al operador	X			
6	El interruptor de arranque y parada está en buen estado	X			
7	¿El sistema eléctrico es el adecuado?	X			
8	Posee sistema puesta a tierra	X			
9	Posee luces de encendido el tablero eléctrico	X			
10	El sistema de la parada de emergencia es el adecuado	X			
11	El motor eléctrico de la caja de velocidad este operativo, en buen estado	X			
12	El motor eléctrico de la caja de avance este operativo, en buen estado	X			

13	Funciona correctamente la lampara del equipo		X		
14	La lampara, cuenta con su instalación en condiciones		X		
Ítem	Niveles de aceite y refrigeración	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	El estado y nivel de aceite son los óptimos en la caja de velocidades	X			
2	El estado y nivel de aceite son los óptimos en la caja de avance	X			
3	Los niveles y el tipo de liquido de refrigeración es el adecuado	X			
4	El estado de la instalación de refrigeración es el adecuado	X			
Ítem	Componentes mecánicos	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	Posee palanca de caja velocidades en condiciones	X			
2	Posee palanca de caja avance en condiciones	X			
3	Sistema de avance automático en condiciones	X			
4	Sistema de bomba refrigeración en condiciones	X			
5	Bancada libre de residuos e impurezas		X		
6	El estado del plato posee sus prensas en condiciones	X			
7	El cabezal del plato, están en condiciones	X			
8	El contra punto, está en condiciones	X			
9	El carro porta herramienta, cuentas con sus partes en condiciones	X			
10	La torre porta herramienta, cuantas con sus partes en condiciones	X			

11	La luneta, está en buenas condiciones	X			
Ítem	Dispositivos de seguridad	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	Funciona correctamente la parada de emergencia	X			
2	Las protecciones mecánicas para el plato son las adecuadas			X	X
3	Los sistemas de distanciamiento, palancas están en buen estado	X			
4	El equipo se encuentra fijo y anclado al piso			X	X

Plan de acción:

- Sistema eléctrico:
 - 13 – Cambio de lampara
 - 14- Estandarizar instalación de lampara en el equipo.
 - Aumentar frecuencia de inspección en el sistema.
- Componentes mecánicos:
 - 5- Estandarizar y establecer frecuencias en orden y limpieza
 - Aumentar frecuencia de Mantenimiento preventivo
- Dispositivos de seguridad:
 - Implementar de forma inmediata protección mecánica para el plato.
 - Aumentar frecuencia de Mantenimiento preventivo
 - Anclar el equipo al piso

Inspección de Esmeril Banco

Área / Lugar:	Mantenimiento - Torno	Fecha:	10-05-2023		
Inspeccionado por:	mecánico Guerrero Ivan – Laime	N° de equipo:	001		
Marca:	Matías TRAVIS	Modelo:	T - 3000		
Elementos por inspeccionar					
Ítem	Sistema eléctrico	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	El estado del enchufe y toma corriente es de tipo industrial	X			
2	Los cables están libres de cortes, quemaderas y cuentan con aislación	X			
3	Los cables poseen sus protecciones y aislaciones se encuentran libres de daños	X			
4	Las llaves (disyuntor y térmicas) en buen estado y dentro del tablero	X			
5	Interruptor de potencia en condiciones	X			
6	El interruptor de arranque y parada está en buen estado	X			
8	Posee sistema puesta a tierra	X			
9	Posee luces de encendido el tablero eléctrico	X			
Ítem	Componentes mecánicos	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	Carcasa del equipo en condiciones	X			
2	Sistema de ajuste disco, funciona correctamente	X			
3	Porta herramienta en condiciones			X	X
4	Base firme y en condiciones	X			
5	Información del equipo clara y visible	X			

Ítem	Dispositivos de seguridad	Bueno	Regular	Malo	Plan acción
1	Las protecciones de disco es la adecuada	X			
2	Cuanta con protección mecánica para la persona	X		X	X
3	Parada de emergencia en condiciones	X			
	El equipo se encuentra fijo y anclado al piso	X			

Plan de acción:

- Sistema eléctrico:
 - No se evidencian fallas en el sistema, sin embargo, se recomienda mantener el estatus mediante inspecciones periódicas
- Componentes mecánicos:
 - 3- Instalar y estandarizar porta herramienta en el equipo.
 - Aumentar frecuencia de inspecciones.
- Dispositivos de seguridad:
 - 2- Implementar de forma inmediata un sistema de protección mecánico al equipo.
 - Realizar inspecciones periódicas.

Comunicación y capacitación al personal.

Se realiza difusión y capacitación al personal del sector, esta fue de manera verbal y en persona.

La capacitación si dio in situ, explicando y exponiendo cada uno de los riesgos a los que se expone la persona durante el proceso y realización de las actividades. Como evidencia se adjunta imagen de formulario firmado.



Tercera parte trabajo final integrador

Implementación de procedimientos/instructivos trabajos seguros considerando riesgos en condiciones normales y emergencias.

Actualmente la empresa Sales de Jujuy S.A. cuenta con un sistema de gestión integrada, el cual nuclea:

- Procedimientos.
- Instructivos.
- Documentos internos.
- Documentos externos.
- Formularios, etc.

Todos los documentos pasan por un sistema de aprobación, el cual cuenta de las siguientes etapas:

- Edición del documento.
- Envío para revisión del documento.
- Aprobación del documento.
- Publicación del documento.

Para el caso de los procedimientos de Mecanizado de piezas con torno mecánico y Esmerilado de pieza fueron tratado dentro del sistema de mejora continua y están siendo sometidos al proceso de aprobación. Adjunto documentos en estado borrador dentro sistema mejora continua.

Los mismo se adjunta como una foto, además se van a colocar como anexos, en cuanto al procedimiento de emergencias, la empresa actualmente cuenta con uno en vigencia y operativo (se adjunta de la misma manera que los demás).

Además, a modo de conocimiento de adjunta y detallan los permisos asociados a cada uno de los procedimientos mencionados.

Documento en borrador

	PROCEDIMIENTO OPERACION TORNO MECANICO	Código	PRO-GDR-SDJ-9225-00
		Fecha de vigencia	
		Página	1 de 3

1- Objetivo.

Este procedimiento tiene como objetivo establecer criterios y condiciones necesarias para trabajos de mecanizado de piezas con torno, que puedan llegar a producir daño a las personas, medio ambiente, instalaciones y/o equipos, a fin de minimizar los riesgos en la fabricación de piezas nuevas o mecanizadas de piezas existentes.

2- Responsabilidades y alcances.

La supervisión es responsable por el cumplimiento de los lineamientos técnicos y por la aplicación eficiente de los controles establecidos para los riesgos identificado en el actual procedimiento.

Este procedimiento es aplicable a todo el personal propio de Sales de Jujuy y contratistas que realice trabajos en tornos que se ejecuten dentro de las instalaciones y servicios encomendados y para contratistas y asociados de la empresa.

La gerencia, la superintendencia y la superintendencia asistente son responsable de administrar los recursos, necesarios para el cumplimiento efectivo del presente procedimiento. El área de gestión de riesgo verificará y controlará en terreno el cumplimiento y las aplicaciones de este procedimiento interviniendo en la actividad en caso de encontrar desvíos que pudiesen generar incidentes.

3- Desarrollo de tareas y control de riesgos.

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la tarea	Revisión de maquina tanto en la parte mecánica como eléctrica.	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	ALTO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
	Controles de niveles generales del equipo, sistema refrigeración	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
		Atrapamiento	CRITICO	Chequeo parada emergencia, no uso de ropa suelta, no exponer miembros a puntos atrapamiento, reconocer línea de fuego.
		Salpicadura	ALTO	Uso de guantes nitrilo descartable, control y ajuste de los sistemas hidráulicos.
			ALTO	Uso de protección ocular y de rostro, verificar los niveles de sistemas refrigeración y lubricación.

Edtó:	Revisó:	Aprobó:
-------	---------	---------

Impreso el 20-08-2021 17:30h

Documento en borrador

	PROCEDIMIENTO OPERACION TORNO MECANICO	Código	PRO-GDR-SDJ-9225-00
		Fecha de vigencia	
		Página	2 de 3

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS	
Durante el mecanizado de piezas	y lubricación de bancada.	Derrames	ALTO	Uso bandeja contención, uso de paños absorbentes.	
		Verificación de planos (solicitud de trabajo)	ACEPTABLE	Fabricación de la pieza de acuerdo con el pedido y el plano. Personal calificado para la actividad.	
	Definir secuencia de trabajo	Mal interpretación de plano y secuencia trabajo	ACEPTABLE	Control y supervisión adecuada de la actividad.	
		Verificación de material a mecanizar	ACEPTABLE	Uso de material certificado y de acuerdo con especificaciones.	
	Control de herramientas.	Rotura de equipo	ALTO	Verificación de herramientas a emplear.	
		Herramienta en mal estado	ALTO	Descartar y cambiar herramientas en mal estado.	
	Montaje de pieza a mecanizar	Golpes		MEDIO	Orden y limpieza, uso EPP y herramientas adecuadas.
			Aplastamiento	ALTO	Uso de herramientas adecuadas, no exponerse a línea de fuego.
		Tornear entre puntos y posición de piezas giratorias	Caida objetos	MEDIO	Orden y limpieza, liberar sector de trabajo.
			Atrapamiento	CRITICO	Uso de herramientas y dispositivos de arrastre adecuados, no exponer extremidades a línea de fuego.
Pulido con tela esmeril		Golpes	CRITICO	Prohibición de ropa y/o objetos sueltos. Control de ajuste de contrapunto y chequeo de punto giratorio fijo, correcta selección de velocidad para el material.	
		Proyecciones	ALTO	Uso de EPP adecuado (gafas, facial), uso de pantallas o protecciones mecánicas.	
Limado de piezas	Atrapamiento		CRITICO	Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.	
		Cortes	ALTO	Eliminación de cantos y/o bordes filosos antes de iniciar con la próxima actividad. Uso de guantes anticorte. Mantener distancia del plato en movimiento, el equipo debe estar a bajas RPM.	

Edtó:	Revisó:	Aprobó:
-------	---------	---------

Impreso el 20-08-2021 17:30h

Documento en borrador

	PROCEDIMIENTO OPERACION TORNO MECANICO	Código	PRO-GDR-SDJ-9226-00
		Fecha de vigencia	
		Página	3 de 3

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Fin de la tarea	Detención de plato	Torceduras	ALTO	Correcta sujeción de lima, primero con mano hábil y soportar con la otra mano en el otro extremo.
		Atrapamiento	ALTO	Desactivar marcha del plato, desenganzar equipo.
	Retiro de virutas y desechos	Golpe	MEDIO	No exponer manos, prohibido intentar frenar con las manos. No exponerse línea fuego.
		Cortes	MEDIO	Retiro de virutas utilizando cepillo, brocha o gancho y una escobilla de goma para la parte húmeda y aceitosa con el equipo desconectado y detenido por completo. Uso de guantes anticorte.
	Orden y limpieza	Incrostación de virutas	ACEPTABLE	Uso de guante vaqueta, mantener orden y limpieza. Descartar las virutas.
		Mala segregación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.
Clasificación de residuos	Caidas al mismo nivel	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.	
	Torceduras	MEDIO	Señalización se sector. Mantener libre de obstáculos, circular por sectores habilitados. Orden y limpieza.	

4- Registros asociados

Análisis de riesgos.

Permiso trabajo seguro

Gestión de residuos

Edtó:	Revisó:	Aprobó:
-------	---------	---------

Impreso el 20-08-2021 17:30h

Documento en borrador

	PROCEDIMIENTO ESMERIL DE BANCO	Código	PRO-GDR-SDJ-9226-00
		Fecha de vigencia	
		Página	1 de 3

1- Objetivo.

Este procedimiento tiene como objetivo establecer criterios y condiciones necesarias para trabajos de mecanizado de esmerilado de piezas con equipo de banco, que puedan llegar a producir daño a las personas, medio ambiente, instalaciones y/o equipos, a fin de minimizar los riesgos en la fabricación de piezas nuevas o mecanizadas de piezas existentes.

2- Responsabilidades y alcances.

La supervisión es responsable por el cumplimiento de los lineamientos técnicos y por la aplicación eficiente de los controles establecidos para los riesgos identificado en el actual procedimiento.

Este procedimiento es aplicable a todo el personal propio de Sales de Jujuy y contratistas que realice trabajos en tornos que se ejecuten dentro de las instalaciones y servicios encomendados y para contratistas y asociados de la empresa.

La gerencia, la superintendencia y la superintendencia asistente son responsable de administrar los recursos, necesarios para el cumplimiento efectivo del presente procedimiento.

El área de gestión de riesgo verificará y controlará en terreno el cumplimiento y las aplicaciones de este procedimiento interviniendo en la actividad en caso de encontrar desvíos que pudiesen generar incidentes.

3- Desarrollo de tareas y control de riesgos.

OPERACION	PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION INICIAL RIESGO	CONTROL RIESGOS
Antes de iniciar la actividad	Revisión de maquina en la parte eléctrica y mecánica	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
	Controles de muelas	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, llapados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra.
		Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
Control de protectores mecánicos	Tropezones		MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.

Edtó:	Revisó:	Aprobó:
-------	---------	---------

Impreso el 20-08-2021 17:30h

Documento en borrador				
	PROCEDIMIENTO ESMERIL DE BANCO		Código	
			PRO-GDR-SDJ-9226-03	
	Fecha de vigencia			
		Página	2 de 3	
Durante el esmerilado de piezas	Verificación de soportes para herramienta.	Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
	Encendido de equipo	Electrocución	ALTO	Verificar que los cables no estén dañados, ligados. Los tableros eléctricos cuenten con disyuntor, térmica y puesta a tierra. Correcto funcionamiento de llave encendido/apagado.
	Ubicación de herramienta/pieza a trabajar	Golpes	MEDIO	Uso de cascos, calzado seguridad, guantes, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, orden y limpieza en el sector trabajo.
		Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
	Esmerilado de piezas	Proyecciones	ALTO	Uso de EPP obligatorio (gafas, facial, guante vaqueta) prohibido el retro de protección mecánica del equipo.
		Incendio	MEDIO	Retro de todo el material combustible. Orden y limpieza del sector.
		Quemaduras	ALTO	Uso de guantes vaqueta, retro de pieza de forma intermitente.
		Rotura pieza	ALTO	Personal calificado para la tarea, uso correcto de equipo.
		Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.
Terminado de tarea	Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza	
	Atrapamiento	ALTO	Prohibido uso de ropa y/o objetos sueltos. No exponer manos a línea fuego.	
Fin de la tarea	Retro de virutas y desechos	Caidas a nivel	MEDIO	Circular por área habilitada, orden y limpieza
		Tropezones	MEDIO	Despejar área trabajo, señalización, en el sector trabajo.
	Orden y limpieza	Golpes	MEDIO	Uso de EPP correspondiente (guantes, gafas, calzado seguridad, casco, etc)
		Clasificación de residuos	ACEPTABLE	Clasificación residuos según sus características e indicaciones en los depósitos correctos.
Editó:		Revisó:	Aprobó:	

Documento en borrador				
	PROCEDIMIENTO ESMERIL DE BANCO		Código	
			PRO-GDR-SDJ-9226-03	
	Fecha de vigencia			
		Página	3 de 3	
4- Registros asociados Análisis de riesgos. Permiso trabajo seguro. Gestión de residuos				
Editó:		Revisó:	Aprobó:	

Documento en borrador				
	Procedimiento de Emergencia		Código	
			PRO-GDR-SDJ-0432-02	
	Fecha de vigencia	19/01/2021		
		Página	1 de 9	
1. PROPOSITO El presente procedimiento tiene como objetivo organizar los recursos técnicos y las capacidades humanas, para actuar ante emergencias.				
2. ALCANCE Y RESPONSABILIDADES Dicho procedimiento abarca a todo el personal de SDI 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 SDI la actividad fuera de los límites de SDI de la Brigada de Emergencias está subordinada a directivas expresas de la Gerencia de GDR y el director de operaciones para abandonar la cobertura dentro de sitio SDI 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-SDI-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 Gestión de Riesgos toma la responsabilidad de liderar la Brigada y de coordinar las acciones de verificación, mitigación y control. Son responsables de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> 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 a 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. Assumir el rol de subordinador de emergencia en caso de que se asigne el jefe de Brigada liderando el accionar de un equipo de brigada cuando fueren eventos simultáneos o múltiples. 				
3. DESARROLLO 3.1. Definiciones: <ul style="list-style-type: none"> 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 				
Editó: Gerardo Marco		Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez	

Documento en borrador				
	Procedimiento de Emergencia		Código	
			PRO-GDR-SDJ-0432-02	
	Fecha de vigencia	19/01/2021		
		Página	2 de 9	
respuesta durante una emergencia. <ul style="list-style-type: none"> 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 pre establecido. 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. Alarma: aviso o señal por la que se informa a las personas para que sigan instrucciones específicas ante una situación de emergencia. 				
3.2. 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 – Gestión de Riesgo) con la frase: <p style="text-align: center;">"EMERGENCIA – EMERGENCIA – EMERGENCIA"</p> A continuación, se establecerá los siguientes datos sobre el evento: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Servicio médico recabará la información necesaria del suceso. Gestión de Riesgo informara a las demás frecuencias del silencio radial en canal 4. Brigada de Emergencia se presentará para el control y/o mitigación del evento. <p style="text-align: center;">"Se establece silencio radial en canal 4 debido a estado de emergencia"</p> <ul style="list-style-type: none"> 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-DOP-SDI-0090. La ambulancia y el/los vehículos afectados en la emergencia deberán transitar con las luces encendidas y con la sirena encendidas. 				
Editó: Gerardo Marco		Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez	

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	3 de 9

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.

3.3. Brigada de Emergencia

La Brigada se encuentra constituida por personal de diferentes turnos de personal de SDI. 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 peligrosas. 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 SDI. La Brigada posee las siguientes responsabilidades:

- Presentarse en el Punto de Reunión de la Brigada de Emergencia (Área de Evacuación o estacionamiento o acceso a un sector determinado próximo al evento) y esperar las instrucciones del Coordinador de Emergencias.
- Como se convoca a la brigada, mediante aviso radial en las diferentes frecuencias se notifican a las áreas y sectores que la componen.
- Seguir las instrucciones previstas por el Líder de Brigada o Coordinador de Emergencias combatiendo la contingencia con los recursos correspondientes.
- Mantener un registro de eventos durante una emergencia en caso de asignarse el rol de registrador de los hechos o pasos de respaldo de la respuesta.
- Controlar la calidad del aire (concentración de gases) según indicaciones.
- Proporcionar apoyo logístico trasladando el equipo de emergencia al área del incidente según sea necesario.
- Asistir en la colocación de los trajes estructurales y equipos de protección personal a los miembros de la Brigada según lo exijan las condiciones.
- Llevar a cabo operaciones de búsqueda y rescate y/o asistencia médica.
- Aislar y cerrar la fuente de fuga o derrame químico, si es posible.
- Realizar las tareas de descontaminación.
- Asistir al Coordinador de Emergencias con las investigaciones de accidentes.
- Restaurar las operaciones normales tan pronto como sea posible para rehabilitar las áreas o sectores involucrados.

3.4. Evacuación del lugar, esta debe hacerse caminando y en forma ordenada.

El Personal del sector deberá esperar el auxilio solicitado en el punto de encuentro más cercano. Una vez llegado el mismo se deberá indicar a los auxiliares el lugar preciso del siniestro.

Edité: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez
----------------------	------------------------------	------------------------

Impreso el: 28/08/2021 10:33h

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	4 de 9

Los Coordinadores de cada área, verificarán continuamente, que las condiciones desfavorables no alcancen los sectores no evacuados. En el caso de que sectores relativamente alejados de la zona del siniestro se vean afectados por la inminencia de riesgo, se procederá también a su evacuación.

3.5. FLUIGRAMA DE ROLES Y FUNCIONES

```

graph TD
    A[Activación de la Emergencia] --> B{Recepción ubicación e información}
    B --> C{Confirmar participación y reunir el equipo}
    C --> D{Asignar el lugar de la emergencia}
    D --> E{Evaluación de expansión la emergencia}
    E --> F{Ejecutar Plan de Respuesta}
    F --> G{INCENDIO}
    F --> H{RESCATE}
    F --> I{MAT PEL}
    F --> J{RIESGO BIOLÓGICO}
    F --> K{ASISTENCIA MÉDICA}
  
```

3.6. Incendio – Explosión - Colapsos Estructurales

El personal que se encuentre designado a la brigada de incendio, conforme al plan de acción, acudirán prontitud al sector donde se produce el siniestro, llevando todos los elementos para la lucha contra incendio

Edité: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez
----------------------	------------------------------	------------------------

Impreso el: 28/08/2021 10:33h

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	5 de 9

disponible, y verificando los cortes de suministro eléctrico y el suministro de gas de líneas o cilindros en caso que se requiera.

En la zona del siniestro el Coordinador del área colaborará con la evacuación, mientras el resto ayudará a mantener controlado el fuego, evitando la propagación mediante el uso racional de los elementos a utilizar.

En la medida de lo posible y para evitar los efectos del calor, humo y gases, quienes operen los matafuegos deberán operar al ras del piso en posición de cuerpo a tierra, o arrodillados.

El uso del carro hidrante será definido por el líder de emergencia en base a las condiciones del siniestro, (magnitud del fuego, corte de suministro eléctrico, tipo de fuego, etcétera).

Se actuará con serenidad, procurando usar los extintores con moderación permitiendo que se evacue totalmente el sector sometido a riesgo.

Para asegurar el óptimo funcionamiento de los elementos de extensión las diferentes áreas deberán realizar periódicamente el chequeo de estos según **FRM-GDR-SDJ-0438** Control de extintores.

3.6.1. Luego de la evacuación un personal verificará sector por sector la evacuación de todas las personas.

A medida que se evacuen las personas, el coordinador de área realizará un control para determinar la cantidad de evacuados, verificando que no falte ninguna persona de los que se encontraban en el sector afectado. Se deberá tener identificado todo personal con NOMBRE para realizar un conteo rápido del personal en los puntos de encuentro.

Las personas evacuadas que presenten algún tipo de afectación en su estado de salud, serán atendidas debidamente por la brigada de primeros auxilios y se establecerá un orden de prioridad (de acuerdo a la gravedad de las lesiones) para su traslado a centros asistenciales especializados.

Se tomará nota de las personas trasladadas por las ambulancias, y de los lugares a los que son remitidos los mismos.

3.7. Sismo

3.7.1. Antes de un Sismo

Se deben evaluar las condiciones edilicias para verificar las condiciones de seguridad del lugar y tomar todas las medidas preventivas para evitar pérdidas mayores en caso de producirse un sismo, se deben llevar a cabo las siguientes medidas:

- Se deben verificar las líneas de gas estén en buenas condiciones e identificar llaves de cortes, verificar la instalación eléctrica que posean llaves termo-magnéticas, disyuntores diferenciales y puesta a tierra tanto en caja principal como en seccionales.
- En oficinas, el mobiliario se ubicará de manera que permanezca estable durante un terremoto. Los objetos pesados se situarán en las tabillas más bajas o se atornillarán a ellas.
- Se mantendrán cerradas las puertas de los gabinetes y armarios, de manera que su contenido no caiga durante la sacudida del terremoto.

Edité: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez
----------------------	------------------------------	------------------------

Impreso el: 28/08/2021 10:33h

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	6 de 9

3.7.2. Durante un Sismo

Conservar la calma. Evaluar su situación. Si está dentro de un edificio y se considera que este es un lugar seguro, debe:

- Avisar a las personas a su alrededor que se cubran. Cúlese de los objetos que puedan caer.
- Refugiarse debajo de un escritorio, mesa de madera u otro mueble fuerte si está en una oficina. Si no hay muebles, diríjase a la esquina de una oficina pequeña o pasillo.
- Colocarse en cuclillas o sentado, cubriéndose la cabeza y el rostro.
- Los marcos de las puertas no son necesariamente los lugares más seguros por el movimiento de abre y cierra de éstas y el hecho de que no sean tan fuertes como se esperaba.
- Evitar acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes.
- Refugiarse en un lugar seguro, no corra hacia la salida.
- Cuente lentamente hasta 60 y proceder a la evacuación del lugar esta debe hacerse caminando y en forma ordenada.

Si está dentro de un edificio y se considera que este no es un lugar seguro, como ser planta de carbonato, debe:

- Avisar a las personas a su alrededor la evacuación inmediata del lugar, esta debe hacerse caminando, cubriéndose la cabeza y el rostro, y dirigirse al punto de encuentro más cercano, en caso de que las condiciones climáticas sean adversas como ser en caso de nevada, fuertes vientos el jefe de brigada junto al responsable del área determinará un lugar seguro donde deberán refugiarse.

3.7.3. Después de un Sismo

Después del sismo las personas deben prepararse para una réplica del primer sismo. Su intensidad puede ser moderada, pero aun así causa daños debido a posibles derrumbes y caídas de objetos. Se deberán activar las brigadas de emergencias en donde:

- En primer lugar, deberá acceder la brigada de incendio para verificar las condiciones del lugar y demarcar los lugares en donde se encuentren personas heridas, realizar la extinción de principios de incendio e informar el estado del lugar.
- Luego, debe ingresar la brigada de rescate y verificar 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 evacuarlo.
- Una vez evacuada la víctima, la brigada de primeros auxilios establecerá un orden de prioridad (de acuerdo a la gravedad de las lesiones) para su traslado a centros asistenciales especializados.

3.8. 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.

Edité: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez
----------------------	------------------------------	------------------------

Impreso el: 28/08/2021 10:33h

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	7 de 9
		<p>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.</p> <p>El personal que se encuentre designado a la brigada de rescate verificará 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.</p> <p>Una vez evacuada la víctima, la brigada de primeros auxilios establecerá un orden de prioridad (de acuerdo a la gravedad de las lesiones) para su traslado a centros asistenciales especializados.</p> <p>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.</p> <p>3.9. Emanación o escape de Gases Tóxicos</p> <p>Si la emergencia es la emanación o escape de un gas peligroso, el supervisor solicitará la evacuación del área y notificará sobre la situación a personal de gestión de riesgos y de Servicio médico, para su conocimiento.</p> <p>El supervisor deberá constatar la presencia de la totalidad del personal del área, en caso de detectar la falta de algunos de ellos, deberá activar la emergencia, para iniciar la búsqueda del personal faltante.</p> <p>Se deberá iniciar con el procedimiento para evitar que la emanación continúe, corte de válvulas, motores de carga o descarga y se deberá asegurar la zona hasta que esté libre de gases tóxicos.</p> <p>El coordinador de la emergencia junto al coordinador del área determinará cuando el área se considere segura para el retorno a las actividades normales.</p> <p>3.10. Emergencias en el Transporte de Sustancias Fuera de Sitio</p> <p>Se procederá de acuerdo al procedimiento de emergencias de cada empresa y de la guía de materiales peligrosos de CIQUIME centro de información química de emergencias y protocolos de intervención en transporte de sustancias de la GRE guía de respuestas de emergencias y SGA sistema globalmente armonizado vigente en territorio nacional para la intervención operativa con materiales peligrosos.</p> <p>Los puntos obligados de reporte a "Portería" durante el transporte de materiales peligrosos serán S.S. De Jujuy, Purmamarca y Susques. Debiendo informar la situación de transporte y condición del vehículo para lo cual deberá detener la unidad y verificarla. La alerta de SDI se tomará a partir de Susques.</p> <p>Una vez recibida la situación de emergencia durante el transporte de sustancias químicas se actuará de acuerdo al plan de contingencias de la empresa contratista mientras se apresta la brigada de emergencias de SDI si fuese necesario con el apoyo de las áreas que considere pertinente para la correcta actuación dentro los límites interiores de SDI.</p> <p>La empresa contratista deberá activar su plan de contingencia y mitigación de inmediato. Para ello el departamento de logística de cargas coordinará previamente las acciones de reporte en el contratista y mantener actualizados los planes de contingencias y mantenimiento indicados para cada producto químico. Cada empresa contratista debe contar con sistema de apoyo logístico para el transvase del producto que transportaba el vehículo accidentado.</p> <p>El transportista tiene prohibida la permanencia en centros poblados y cercanías de cursos de agua y deberá contar con todos los elementos necesarios para accionar durante una emergencia, (kits de derrame y contención, EPP específico, etc.).</p>	
Editó: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez	

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02
		Fecha de vigencia	19/01/2021
		Página	8 de 9
		<p>3.11. Accidentes en Espacio Confinado</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 ingresará al sector, asegurará al accidentado y lo trasladará 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. <p>3.12. Accidentes en Altura</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retiro del personal que no se encuentre afectado a la emergencia y demarcación de zona Verificación derrames de combustible, realizando la contención y neutralización según corresponda). Verificación los medios de acceso para rescate de la víctima. <p>La brigada de rescate se dirige al sector, asegurará al accidentado y lo trasladará 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.</p> <p>3.13. Accidentes Vehiculares</p> <p>La brigada de rescate ingresará al sector, asegurará al accidentado y lo trasladará 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retiro del personal que no se encuentre afectado a la emergencia y demarcación de zona. Verificación derrames de combustible, realizando la contención y neutralización del mismo. Desconexión batería de vehículo si hubiera riesgo. Extinción de principio de incendio. Verificación los medios de acceso para rescate de la víctima. 	
Editó: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez	

	Procedimiento de Emergencia	Código	PRO-GDR-SDJ-0432-02																			
		Fecha de vigencia	19/01/2021																			
		Página	9 de 9																			
		<p>Una vez finalizada la emergencia el personal interviniente realizara reunión para aportar información necesaria para la investigación del incidente. La investigación se realizará según PRO-GDR-SDI-0448 Procedimiento de investigación.</p> <p>3.14. Simulacros</p> <p>En forma periódica y según Cronograma de simulacros DOC-GDR-SDI-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:</p> <p>Escenario y situación simulada Datos relevantes resultantes del simulacro, como ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Los mismos serán difundidos en las reuniones con los integrantes de la brigada.</p> <p>3.15. Roles de Emergencia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCION</th> <th>TAREAS</th> <th>RESPONSABLES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COORDINADOR DE ÁREA</td> <td>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.</td> <td>Responsable del área (jefe de turno, supervisor de área)</td> </tr> <tr> <td>COORDINADOR DE EMERGENCIA Y DE MANEJO DE COMUNICACIONES</td> <td>Coordinar Emergencias. Responsable de capacitación del personal. Ejercer el mando ante emergencia. Dar la alarma general.</td> <td>Jefe de brigada</td> </tr> <tr> <td>GESTION DE RIESGO</td> <td>Soportan al jefe de Brigada para coordinar las acciones de verificación, mitigación y control.</td> <td>Técnicos GDR</td> </tr> <tr> <td>BRIGADA CONTRA INCENDIO</td> <td>Operador de matafuego. Circunscribir el fuego. Cortar el suministro de energías peligrosas. Verificación de Corte de suministro de gas y suministro eléctrico.</td> <td>Brigadistas</td> </tr> <tr> <td>BRIGADA DE RESCATE</td> <td>Verificar personas atrapadas. Evacuar a personas heridas de forma adecuada según su estado.</td> <td>Brigadistas</td> </tr> <tr> <td>BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS</td> <td>Realizar las primeras atenciones a las víctimas hasta la llegada de ambulancias.</td> <td>Servicio de salud y prevención, Brigadistas</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. REGISTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> FFM-GDR-SDI-0438 Control de extintores. PRO-GDR-SDI-0448 Procedimiento de investigación. DOC-GDR-SDI-0441 Cronograma de simulacros PRO-GDR-SDI-9018 Manejo y control de derrame de sustancias peligrosas 		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
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																				
Editó: Gerardo Marco	Revisó: Jose Alejandro Saleh	Aprobó: Matias Ramirez																				

Los permisos relacionados a estos procedimientos son:

	Análisis de Riesgo	Código	FRM-GDR-SDJ-0424-03
		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.			
Lista de Trabajadores Asignados:		Firma:	
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:	
APELLIDO Y NOMBRE - R. DEL CONTRATO (SI APLICA):		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			
Edtó: Raul Bazan		Revisó: Matias Ramirez	
		Aprobó: Matias Ramirez	

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

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:		
Edtó: 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	1 de 2

Descripción del trabajo:		Fecha y hora de inicio:	
Empresa:		Área / Sector / Equipo:	
Lista de trabajadores asignados:		Lista de trabajadores asignados:	
En caso de que la respuesta sea "NO", indicar las medidas control en el ANÁLISIS DE RIESGOS			
BLOQUEO ENERGÍAS	SI	NO	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 cumplió el documento de registro de candados y se colocó en el gabinete de cajas de bloqueo?			
¿Se verificó el contenido de la tarjeta de bloqueo?	SI	NO	N/A
¿Verificó que el personal posea ropa adecuada a tarea a realizar (pantalón, delantal, campera, polainas y guantes)?			
¿Existen los materiales comburentes 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, almacenar, 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 intervenciones de equipos, ¿verifico que estén bloqueados, fuera de operación, vacíos o sin producto/purgas?			
¿Se usó 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?			
¿Existen las zonas intermedias de trabajo (en caso de niveles superiores)?			
¿Verifico que las herramientas se encuentren chequeadas y con precinto por el departamento correspondiente?			
Vigía 1 (Nombre y Apellido):			
Categoría de trabajo en caliente: A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>			
TRABAJO EN ALTURA	SI	NO	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 ágiles y seguros.			
Techo en condiciones para trabajar			
Tablones arriba de los techos en buen estado			
Edtó: 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 la zona de trabajo			
Luminaria certificada			
Personal entrenado en el uso del equipo. Cabo de vida atado al canasto del equipo			
¿Personal en posición?	SI	NO	N/A
¿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?			
¿Identifico 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 este ausente, ¿cuenta con los tanajos portátiles?			
¿Identifico los elementos a utilizar para el vallado y el área a ser valladas?			
En caso de que su respuesta sea "NO", indique las medidas control en el ANÁLISIS DE RIESGOS			
Observaciones:			
AUTORIZACIONES:			
NOM. Y AP. EJECUTANTE:		FIRMA:	
NOM. Y AP. EMISOR:		FECHA Y HORA:	
NOM. Y AP. R. DEL CONTRATO (SI APLICA):		FECHA Y HORA:	
CIERRE PERMISO: certifico que el área de trabajo ha quedado en condiciones de seguridad, orden y limpieza			
APELLIDO Y NOMBRE EMISOR:		FECHA Y HORA:	
AUTORIZACIONES Permiso Semanal EMISOR / EJECUTANTE			
DÍA	EMISOR	FIRMA	EJECUTANTE
2			
3			
4			
5			
6			
7			
Edtó: Raul Bazan		Revisó: Matias Ramirez	
		Aprobó: Matias Ramirez	

Desarrollo programa de capacitación en base a los riesgos asociados

En base a los riesgos identificados en los puestos de trabajo desarrollados (mecanizado de piezas y esmerilado de piezas), se establece el siguiente programa de capacitación al personal operativo.

El programa tiene como objetivo, identificar las diferentes formas y técnicas para reducir y minimizar la exposición del personal, brindando información al respecto de cada uno de los riesgos mencionados y generando una real conciencia de las consecuencias que estos pueden ocasionar.

El alcance del programa es para todo personal propio de Sales de Jujuy S. A.

Las capacitaciones serán impartidas de manera mensual en el lugar de trabajo, además cada una será debidamente evaluada de forma verbal en el sector de trabajo.

Los temas fueron seleccionados en base a la criticidad obtenida en la matriz de riesgos, es decir, se optó comenzar por los riesgos críticos, luego los riesgos altos y así sucesivamente en ese orden.

Todas las capacitaciones serán registradas mediante la planilla de capacitación, la cual se encuentra sistematizada.

Al igual que los procedimientos mencionados arriba, el presente programa será sistematizado en el sistema de mejora continua.

PROGRAMA CAPACITACION													
#	TEMA	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	ATRAPAMIENTO	■											
2	DESPRENDIMIENTO PIEZAS		■										
3	SALPICADURA Y PROYECCIONES			■									
4	RIESGO ELECTRICO				■								
5	APLASTAMIENTO					■							
6	HIDROCARBURO						■						

7	CORTES												
8	CAIDA OBJETOS												
9	TROPEZONES												
10	GOLPES												
11	ORDEN Y LIMPIEZA												
12	USO EPP												

Inspecciones, plan de acción y propuesta de mejoras en el sector de trabajo.

Se realiza inspección interna al sector de trabajo evaluando diferentes aristas en cuestiones de seguridad y medio ambiente.

El criterio que se estableció para la inspección es el siguiente:

- **Menor o igual a 50%:** el área debe presentar un plan de acción con responsables de las acciones a tomar, el tiempo para la ejecución y cumplimiento del plan no podrá ser mayor a 7 días corridos, mientras tanto las operaciones en el sector quedan momentáneamente suspendidas totalmente.
- **Entre 51 y 80 %:** el área debe presentar un plan de acción con responsables de las acciones planteadas, el tiempo de ejecución y cumplimiento del plan no podrá superar los 14 días corridos, mientras las actividades críticas quedan suspendidas totalmente, en cuanto a tareas menos podrá llevarse a cabo solo bajo estricta y permanente supervisión del responsable del área (jefe o Superintendente).
- **Mayor a 81 %:** el área deberá presentar un plan acción respecto a las observaciones y puntos de mejoras observados, no se suspenden actividades en el sector.

Los resultados al momento de la inspección son favorables, el cual arrojó un **98 %** de afectividad, por ende, las actividades se pueden seguir llevando a cabo de manera normal.

EVALUACIÓN DEL AREAS			
Área: Mant. Mecánico		Fecha:	Verificado:
20/06/2023			Ivan Guerrero
NO APLICA = 0	NO CUMPLE = 1	Punt.	98%
DOCUMENTACIÓN INCOMPLETA = 2	CUMPLE = 3		
1	ORDEN Y LIMPIEZA	15	

1,1	Áreas de trabajo están limpias, libres de residuos y/o materiales	3	100%	<u>10%</u>	15
1,2	Cables dispuestos de forma de evitar riesgos de tropiezo.	3			
1,3	Área libre de trozos de metal con puntas sobresalientes con riesgos de heridas o lesiones	3			
1,4	Libres de maderas con clavos salientes	3			
1,5	Vallados, demarcaciones o señalizaciones/ cartelería instaladas y mantenidas en su lugar	3			
2	SISTEMAS DE BLOQUEO	0			
2,1	Conocen el procedimiento de bloqueo de energías peligrosas	0	#¡DIV/0!	<u>0%</u>	0
2,2	Cuenta con candados de bloqueos personales	0			
3	PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS	9			
3,1	Arnés de seguridad en buen estado y con check list	0	#¡DIV/0!	<u>0%</u>	0
3,2	Arnés de seguridad almacenados correctamente no tirado en el piso, lejos de sustancias químicas	0			
3,3	Los cabos de vida se encuentran en buen estado	0			
3,4	Las plataformas de trabajo se encuentran en condiciones	0			
3,5	Equipos contra caídas chequeados y en buen estado (T5 - T4)	0			
4	ANDAMIOS Y ESCALERAS	6			
4,1	Guarda hombre y barandas bien instaladas	0	#¡DIV/0!	<u>0%</u>	0
4,2	Plataformas, se encuentran con guarda pie, sin fisuras y sujetas adecuadamente	0			
4,3	Los anclajes, con los apoyos son adecuados a la construcción del andamio	0			
4,4	Cartelería de habilitación (Habilitado / Fuera de Servicio)	0			
4,5	Las escaleras adecuadamente aseguradas y apropiadas para el trabajo a realizar	0			

4,6	Las escaleras no presentan daños a la estructura (corrosión, escalones doblados, falta de escalones, agrietamientos.)	0			
4,7	Escalera: Angulo y excedente a la plataforma de trabajo según Ley 19.587	0			
5	SUSTANCIAS QUIMICAS	23			
5,1	Producto etiquetado y señalizado	3	96%	<u>15%</u>	24
5,2	Las sustancias químicas se encuentran correctamente almacenadas. Considerando compatibilidad.	3			
5,3	El lugar donde están depositadas cuenta con ventilación ya sea natural o forzada	3			
5,4	Las sustancias almacenadas cuentan con contención adecuada	3			
5,5	La hoja de seguridad (HDS) de los productos se encuentra en un lugar visible	3			
5,6	El personal conoce los riesgos asociados al manejo de sustancias químicas	3			
5,7	Existen kits antiderrames en el sector de trabajo. (Enviar registro fotográfico kit antiderrame)	3			
5,8	El personal sabe utilizar el kit antiderrame	3			
6	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	18			
6,1	Herramientas manuales/eléctricas, cables eléctricos, – cuentan con check list	3	100%	<u>12%</u>	18
6,2	Los tableros eléctricos se encuentran identificados y señalizados.	3			
6,3	Los tableros cuentan con disyuntores diferenciales, llaves térmicas y puesta a tierra	3			
6,4	Sistemas dead man (hombre muerto) en amoladoras	3			
6,5	Herramientas son debidamente transportadas / almacenadas	3			
6,6	Conexiones de manguera neumática / hidráulica asegurada en forma correcta	3			
7	PROTECCIÓN DE INCENDIOS	14			

7,1	Los materiales combustibles / inflamables se encuentran almacenados adecuadamente (gabinetes)	3	156%	<u>9%</u>	9
7,2	Cilindros de Oxígeno y gases combustibles se almacenan dependiendo compatibilidades	0			
7,3	válvula cuentan con cartelería de no operar sin autorización.	0			
7,4	Las válvulas de los cuadros de gas se encuentran bloqueadas (Para mantenimiento)	0			
7,5	Extintor de incendio cuenta con señalización y está libre de obstáculos	3			
7,6	Válvulas antirretroceso/arresta llama instaladas en equipos de oxicorte (colocar arresta llama)	0			
7,7	El sector de almacenamiento cuenta con cartelería según SGA	3			
7,8	Los cilindros de gas comprimido poseen protección para válvulas (capuchones)	0			
8	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	24			
8,1	Cascos de seguridad usados y mantenidos como se requiere	3	100%	<u>16%</u>	24
8,2	Protección para los oídos requerida y usada como se requiere	3			
8,3	Protección para los ojos requerida y usada de manera adecuada	3			
8,4	Protección apropiada para los pies en estado y usada para ejecutar el trabajo	3			
8,5	Protección respiratoria en estado y usada como se requiere.	3			
8,6	Protección apropiada para las manos, es usada para ejecutar el trabajo	3			
8,7	Ropa de trabajo en buenas condiciones	3			
8,8	Reflectivos, antiparras, etc.	3			
9	MEDIO AMBIENTE	33			

9,1	Tienen lugares adecuados para la segregación de residuos.	3	100%	<u>22%</u>	33
9,2	cartelería indicando la separación de residuos.	3			
9,3	La clasificación cumple con PRO-GDR-SDJ-9007	3			
9,4	Bolsas de residuos con etiquetas identificatorias.	3			
9,5	Evita acumulación de residuos en los sectores.	3			
9,6	Sector y alrededores sin residuos sueltos.	3			
9,7	Gestión de residuos: Plan de reducción de residuos domiciliarios y peligrosos.	0			
9,8	Realizan el traslado de los residuos al Patio de Residuos evidenciando remito	0			
9,9	El personal fue capacitado en la gestión de residuos	3			
9,1	El personal fue capacitado en diferentes categorías de residuos peligrosos	3			
9,11	Revisión técnica vehicular, control periódico de pérdida de fluidos	3			
9,12	Evidencia de controles ambientales establecidos en los diferentes análisis de Riesgo	3			
9,13	Personal capacitado sobre el uso responsable del agua.	3			
9,14	Se observa perdidas de agua en sectores de trabajo.	0			
10	EMERGENCIAS	14			
10,1	El personal conoce el canal de radio de emergencias	3	78%	<u>9%</u>	18
10,2	Las puertas y salidas de emergencias se encuentran libres de obstáculos	3			
10,3	Los botiquines de primeros auxilios se encuentran inspeccionados y en condiciones	3			
10,4	Las tablas rígidas de inmovilización se encuentran en un lugar visible y señalizada	0			
10,5	Lavaojos y duchas de emergencias se encuentran en condiciones y en el lugar correspondiente. (Se realiza inspección periódica de los mismos)	2			

10,6	Se encuentra cartel de procedimiento de emergencia en un lugar visible	3			
10,7	Personal sabe cómo actuar en una emergencia	3			
11	CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS	24			
11,1	Estado y funcionamiento de luces (altas, bajas, de giro, balizas, etc.)	0	#¡DIV/0!	<u>0%</u>	0
11,2	Estado de los cinturones de seguridad	0			
11,3	Tiene y funciona correctamente la alarma de retroceso	0			
11,4	Conoce y/o respeta la velocidad máxima de circulación	0			
11,5	Estado de los vidrios Parabrisas, luneta vidrios laterales	0			
11,6	Cubiertas en buen estado	0			
11,7	Extintor operativo	0			
11,8	Estado de los retrovisores (dos en auto elevadores)	0			
11,9	Check list semanal con seguimiento y cumplimiento de los desvíos	0			
11,1	Revisión general por un profesional con incumbencia de los auto elevadores trimestral según reso.960/2015	0			
11,11	Posee cartelera de prevención e informativa	0			
11,12	Operador posee habilitación	0			
12	EDIFICIOS	9			
12,1	Los tendidos de cables de servicios, eléctricos se encuentran correctamente contenidos	3	100%	<u>6%</u>	9
12,2	Senda de circulación de auto elevadores se encuentra demarcada	0			
12,3	Cuenta con detector de humo	3			
12,4	Cuenta con cartelera de Prohibido Fumar en el interior	3			
13	Tanques de contención de fluidos (TK)	0			
13,1	Presentan perdidas de fluidos	0	#¡DIV/0!	<u>0%</u>	0
13,2	Se encuentran instalados sistemas de rebalse	0			
13,3	están identificados con la cartelera correspondiente	0			
13,4	Las cañerías, válvulas, acoples de ingresos y salida presentan perdidas de fluido	0			

13,5	Existen cañerías que impidan la libre circulación	0			
13,6	La estructura de acceso se encuentra en buenas condiciones	0			
14	Bombas	0			
14,1	Presentan doble válvula para bloqueo de ingreso y salida de fluidos	0	#¡DIV/0!	0%	0
14,2	Se encuentran identificadas con numero de tag	0			
14,3	Presentan partes móviles sin protección	0			
14,4	Las uniones presentan perdidas de fluidos	0			
15	Apertura de líneas	0			
15,1	Se encuentra identificada la energía	0	#¡DIV/0!	0%	0
15,2	Se encuentra identificada y operativa la ducha/lavaojos de emergencia	0			
15,3	En caso de sust. Químicas conoce como accionar de emergencia	0			
16	Izaje	0			
16,1	Cuentan con la certificación de elementos de izaje, equipos, operadores.	0	#¡DIV/0!	0%	0
16,2	Se encuentran codificados los elementos de izaje	0			
16,3	Se realiza plan de izaje	0			
16,4	Es necesario un supervisor de izaje	0			
16,5	Se realizó inspección periódica de elementos y equipos	0			
16,6	Cuentan con plan de rescate	0			

SUMA TEORICA			98%	150
---------------------	--	--	------------	------------

Desarrollo de estándar selección de nuevos ingresos.

Para la descripción del perfil puesto para los nuevos ingresos se interactuó con los líderes del área de Mantenimiento Mecánico y el operador de los equipos, en conjunto pudimos aunar un criterio para el puesto.

Cabe mencionar que esta profesión no es algo común actualmente, sino todo lo contrario, es un conocimiento logrado a través de la experiencia lograda a lo largo de un periodo dado. Según entrevistas con los operadores del equipo.

PERFIL DE PUESTO - TORNO MECANICO Y ESMERIL DE BANCO									
NOMBRE DEL PUESTO	Operación torno mecanico y esmeril de banco				FECHA ACTUALIZACIÓN		15/6/2023		
GERENCIA:	Mantenimiento Mecanico								
REPORTA A:	Gerente Mantenimiento Mecanico								
DEPARTAMENTO:	Mantenimiento Mecanico								
OBJETIVO DEL PUESTO									
Asegurar operatividad de los servicios y controles de los equipos y herramientas en el sector									
RESPONSABILIDADES DEL PUESTO									
HABITUALES	1	Desarrollar actividades en torno mecanico y esmeril de banco							
	2	Saber y conocer los equipos y herramientas de trabajo del sector.							
	3	Dar respuestas a las necesidades surgidas en forma planificadas y de emergencia.							
	4	Uso y cuidado responsable de los equipos y herramientas del sector.							
	5	Mantener Procedimientos Operativos Vigentes.							
	6	Proponer oportunidades de mejora.							
	7	Reportar irregularidades en los equipos y/o materiales.							
CONDICIONES LABORALES									
LUGAR DE TRABAJO	Salari de Olaroz				ROSTER	7 x 7			
REQUISITOS DEL PUESTO									
FORMACION ACADÉMICA	Secundario Terminado								
FORMACIÓN ESPECÍFICA	Tecnico Mecanico de base								
	Formacion en Torno Mecanico								
HABILITACIONES/ CERTIFICACIONES	Carnet de conducir, Inglés								
EXPERIENCIA LABORAL	Experiencia en puesto comprobable en puestos similares (3 años min)								
		Realizó			Revisó			Aprobó	
Firma	Ivan Guerrero			Walter Altamirano			Raul Diaz		
Fecha	45092								

Identificación y análisis de los últimos siniestros en el puesto trabajo.

Actualmente en la empresa Sales de Jujuy S. A. se utiliza la plataforma Intalex para dar tratamiento y gestionar las acciones de:

- Reportes incidentes
- Condiciones inseguras
- Acciones correctivas
- Actos inseguros
- Acciones resultantes de auditorías internas y externas
- Entre otras.

La plataforma sistemáticamente le asigna un numero X a cada situación cargada, con la finalidad de poder identificarlo.

A demás, se colocan datos como:

- Ubicación.
- Sector.
- Área.
- Si está relacionado con contratistas.
- Gravedad actual.
- Severidad potencial.
- Título corto.
- Descripción.
- Acciones inmediatas.
- Fecha y hora.
- Quien lo reporta.

Para el caso de los siniestros y/o reportes incidentes en el sector, se verifico todos los eventos reportados en el último periodo en la plataforma mencionada.

En la búsqueda se detecta un reporte incidente cargado y tratado en la plataforma mencionada el cual se detalla a continuación:

- Título corto

Corte en base de dedos de mano derecha

- Descripción del incidente:

El 18 de febrero, aproximadamente las 16:20, trabajador de mantenimiento mecánico mientras estaba realizando tareas limpieza de una pieza metálica en el torno (pieza en rotación) con el uso de tela esmeril, cuando sufrió heridas contuso cortante en base de dedo meñique, anular y medio de mano derecha.

- Acciones inmediatas tomadas

Atención primaria en servicio médico.

Derivación para atención por especialista.

Se comenzó con la investigación del incidente.

- Gravedad actual

Moderado

- Severidad potencial

Moderado

- Clasificación

Lesión con trabajo restringido

El evento fue investigado por personal del área y personal del departamento de HyS, de la investigación surgieron las siguientes acciones correctivas, todas las acciones contaron con responsable y tiempo de cumplimiento.

A continuación, se detallan acciones y sus respectivas respuestas:

- **Acción No:** 1331
- Tipo: Correctivo
- Acción requerida

Revisar procedimiento de tareas en torno a fin de ampliar consideraciones prevención de riesgos durante tarea de pulido de piezas.

- Dueño de la acción

IVAN CESAR AUGUSTO FRIAS

- Fecha de vencimiento

jueves, 31 de marzo de 2022

- Notas de finalización

Se actualizó procedimiento y se sube al SMC

- **Acción No:** 1332
- Tipo: Preventivo
- Acción requerida

Determinar e implementar uso de porta tela, para tarea de pulido de piezas en torno. A fin de eliminar el uso de manos para la sujeción de la tela.

- Dueño de la acción

WALTER LORENZO CASTRO

- Fecha de vencimiento

jueves, 31 de marzo de 2022

- Notas de finalización

Ya se investigó y se buscó el portaherramientas que contenga la tela. Se realiza la codificación y la misma se encuentra en etapa de asignar código para luego hacer la solped.

- **Acción No:** 1333
- Tipo: Correctivo
- Acción requerida

Gestionar la contratación e implementación de una capacitación externa sobre control y mitigación de riesgos para la ejecución de tareas en torno.

- Dueño de la acción

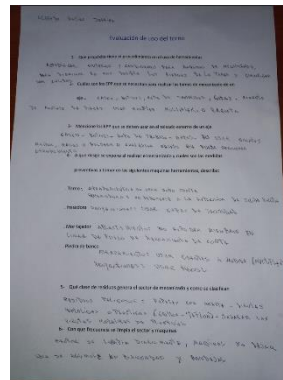
WALTER LORENZO CASTRO

- Fecha de vencimiento

jueves, 31 de marzo de 2022

- Notas de finalización

Ya se realizó capacitación del procedimiento de mecanizado (PRO-MAN-SDJ-0016-01) con evaluación de dicho procedimiento. Se anexa planilla de evaluación de dicho procedimiento. La evaluación se realizó al tornero de turno ya que los demás operarios no usan esta máquina herramienta.



Conclusiones

Luego del análisis y estudio realizado en el sector de mecanizado piezas con torno mecánico y esmerilado de piezas se puede determinar que la actividad requiere de varias oportunidades de mejoras, las cuales están directamente destinadas al cuidado físico y mental de los operadores.

No obstante, las tareas pueden llevarse a cabo en las condiciones actuales, siempre actuando de manera preventiva y proactiva sobre los peligros y riesgos detectado.

Las mejoras propuestas fueron tomadas con el compromiso correspondiente por el responsable del área.

El personal ejecutante de las actividades y todos los lideres del área muestran conformidad sobre el estudio realizado al sector.

Teniendo en cuenta el análisis expuesto podemos decir que de manera parcial e inmediata se cumplió con el objetivo propuesto el de “Relevar y diagnosticar la situación actual de la empresa en materia de Higiene y Seguridad Laboral, siempre velando por la salud y seguridad del personal mediante la implementación de sistema, programas y medidas de seguridad para la operación de mecanizado de piezas en torno mecánico.”

Agradecimientos

Principalmente agradecer a mi Sra. Eliana Méndez, mis hijos Augusto y Lucas Guerrero por todo el apoyo incondicional durante todo este proceso de cursada en la carrera.

Mi madre Patricia Gutiérrez por darme las herramientas y los recursos en la medida que era posible desde que era un niño.

Mis abuelos y tíos maternos por siempre estar en los momentos difíciles y lindos de mis etapas como estudiante desde pequeño.

A los profesores de toda la carrera por el apoyo absoluto en las diferentes etapas de la cursada.

No quiero olvidarme de mis compañeros de trabajo y de cursada, quienes fueron incondicionales disfrutando lindos momentos en los diferentes espacios que teníamos.

A la empresa Sales de Jujuy S. A. la cual me dio la posibilidad de realizar el trabajo en sus instalaciones, institución a la cual tengo el orgullo de pertenecer como empleado.

GRACIAS TOTALES

Bibliografía

➤ **Legislación:**

- Ley 19587. Requisitos de Seguridad Laboral
- Decreto reglamentario Nro. 351/79 – Cap. 15 Máquinas y herramientas.
- Res 35/98 confección de programas de Higiene y seguridad.
- Res. 319/99 Confección de Programa de Higiene y Seguridad trabajos repetitivos.
- Norma IRAM 3578 – Estándar de protecciones de seguridad en máquinas y herramientas
- Decreto N° 911/96 – Artículos varios
- Decreto Reglamentario 249 / 2007 - REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA LA ACTIVIDAD MINERA.
- Res. 896/99 Coordinación de servicio de Higiene y Seguridad
- Res. 463/09 Contrato entre ART y Empleador
- Res. 299/11 Entrega de EPP
- Res. 295/03 Ergonomía.
- Res. 886/15 – Protocolo Ergonomía.

➤ **Material de las cátedras:**

- Ergonomía.
 - Higiene y seguridad aplicada
 - Formulación y evaluación de proyectos.
 - Gestión de la seguridad e higiene
- Manuales de buenas prácticas de distintos riesgos (electricidad, ergonomía, ruido, etc.)