



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

“Propuesta Integral para la identificación, evaluación y control de riesgos en Mecanizados
FAM S.A.”

Cátedra y dirección: Lic. SIRVENT, Martin

Alumno: ALCARAZ, Federico Daniel

Centro tutorial: Fundación Capacitare – Sede Campana Prov. De Buenos Aires

INDICE

DESCRIPCION, DATOS Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA:	5
JUSTIFICACIÓN:	6
OBJETIVOS GENERAL:.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	7
Palabras claves:	7
Principales características del proyecto final integrador.	8
Introducción.....	10
TEMA 1: Análisis de puesto de trabajo seleccionado.	11
• Descripción edilicia.....	11
• Descripción de los procesos.....	18
• Descripción del puesto de trabajo.	22
• Descripción de máquinas herramientas.....	24
• Identificación de peligros.	28
• Herramientas utilizadas para la identificación de riesgos.....	29
• Evaluación de los Riesgos.	39
• Asesoramiento en las medidas de control.	49
• Análisis de costos de las medidas de control.	52
TEMA 2: Análisis de condiciones de trabajo.....	57
• Iluminación.....	58
○ Conceptos técnicos utilizados.....	59
○ Marco legal.....	60
○ Mediciones en área de Producción.....	65
○ Mediciones en área administrativa.	67
• Ruido.	73
○ Conceptos técnicos utilizados.....	75
○ Marco legal.....	76
○ Mediciones en área de Producción.....	83

○ Mediciones en área Administrativa	85
● Ergonomía	90
○ Conceptos técnicos utilizados.....	91
○ Marco legal.....	93
○ Medición, identificación y evaluación en el establecimiento.....	101
TEMA 3: Programa de prevención de Riesgos Laborales.	114
● Planificación del servicio de Higiene y Seguridad.....	114
○ Determinación de horas asignadas al servicio de higiene y seguridad según decreto 1338/96.....	114
○ Objetivos que cumplir del programa de prevención.	115
○ Responsabilidades asignadas.	116
● Selección del personal.	117
○ Habilidades y competencias.	118
○ Exámenes preocupacionales.....	121
● Capacitaciones.....	123
○ Plan anual de capacitación.....	123
○ Cronograma anual y Temario	124
○ Formato de registro de capacitación.....	126
○ Formato de evaluación y/o comprensión de contenido.	127
● Inspección de seguridad.	130
● Inspección de extintores.	131
● Inspección de tableros eléctricos.....	132
● Inspección de salidas de emergencia.	133
● Inspección de botiquín de primeros auxilios.	134
○ Investigación de accidentes.....	135
○ Metodología aplicada de investigación de accidentes.	137
● Estadística de siniestralidad laboral.	142
○ Ejemplo y caso práctico de estadista de siniestro.....	143
● Elaboración de normas de seguridad.	146
○ Normas de seguridad generales.....	146
○ Normas de seguridad y Procedimiento de trabajo seguro para Torno Manual.....	148
● Plan de emergencia.	151
○ Desarrollo del plan de emergencia	151
○ Procedimiento ante emergencias	154

○	Protocolo de evacuación	155
○	Tiempos de evacuación.....	158
○	Aplicación de cálculo de tiempo de evacuación	159
•	Prevención de accidentes In Itinere.....	161
○	Características de los accidentes In Itinere.....	161
○	Recomendaciones para la prevención de accidentes In Itinere.	163
	Agradecimientos.....	164
	Conclusión final.	165
	Bibliografía.	166

DESCRIPCIÓN, DATOS Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA:

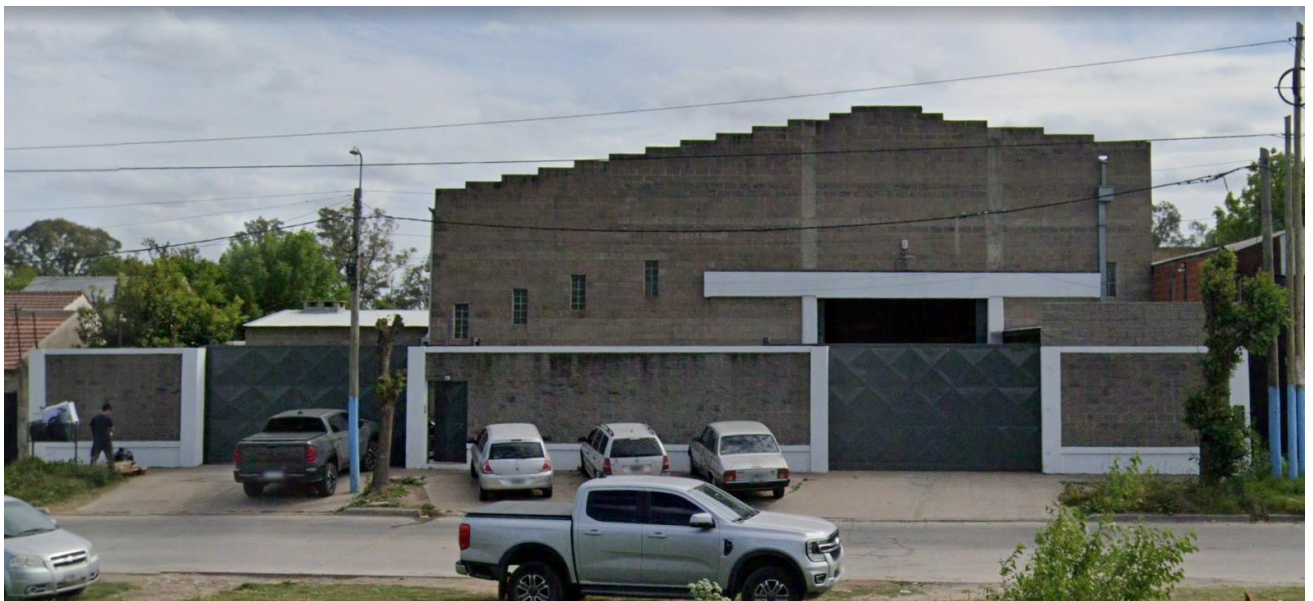
El presente proyecto final se desarrollará en la empresa Mecanizados FAM S.A., una compañía familiar constituida como Sociedad Anónima, de 739m² de los cuales 392m² son cubiertos. Ubicada en Colectora Oeste Ruta 6 N°1175, Zárate, Buenos Aires, C.P. 2800. Fundada en el año 1998, la organización se dedica principalmente al mecanizado de piezas, brindando servicios especializados en el uso de maquinaria industrial como Tornos paralelos manuales, Limadoras, Rectificadoras, Fresas, Mecanizadoras CNC.

Actualmente, Mecanizados FAM S.A. cuenta con una dotación de 18 empleados distribuidos en los siguientes sectores:

Área Administrativa: 6 Personas de las cuales se encargan de, 1 RRHH, 1 Tec. Sy H, 2 Pago a proveedores, 2 ingeniería.

Área productiva: 10 Personas de los cuales la totalidad son operarios polivalentes

Área logística: 2 Personas, las cuales se encargan del traslado y entrega de piezas y materiales.



JUSTIFICACIÓN:

Una de las razones fundamentales para llevar adelante este proyecto radica en que la empresa cuenta únicamente con la asistencia eventual de un técnico especializado, lo que ha derivado en que no se encuentren garantizadas las mejores condiciones en materia de seguridad. Frente a este contexto, la propuesta pretende ofrecer una solución integral que aborde de manera sistemática los riesgos existentes, asegurando un ambiente laboral más seguro y eficiente.

La propuesta surge a partir de la necesidad de asegurar un ambiente laboral seguro en el ámbito industrial, haciendo hincapié en empresas del sector metalúrgico, como es el caso de Mecanizados FAM S.A., donde las máquinas herramientas representan el núcleo fundamental del proceso productivo.

OBJETIVOS GENERAL:

Este proyecto tiene como objetivo la identificación, evaluación y control de los riesgos inherentes a las tareas de metalmecánica, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral orientado al control de dichos riesgos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar los peligros presentes en las tareas de fabricación y reparación de piezas.
- Analizar detalladamente cada una de las actividades realizadas en el proceso de maquinado.
- Evaluar los riesgos asociados, considerando aquellos que pueden derivar en accidentes laborales.
- Estudiar la presencia de factores ergonómicos que puedan ser causantes de enfermedades profesionales.
- Diseñar e implementar normas y medidas de control orientadas a prevenir y reducir tanto accidentes como enfermedades laborales.
- Elaborar planes de emergencia adaptados a los diferentes eventos que pudieran presentarse, garantizando una respuesta adecuada ante situaciones críticas.
- Capacitar al personal mediante la creación y aplicación de un plan de formación específico, con el fin de concientizar y preparar a los trabajadores en materia de seguridad y prevención.

Palabras claves:

Operario – Evacuación – Peligro – Riesgo – Lesiones – Prevención – Capacitación – Ergonomía – Siniestrabilidad – Emergencia – Iluminación – Equipo – Protección – Norma – Resolución – Control – Salud – Seguridad – Investigación – Ruido – Atrapamiento – Puesto – Matriz – Torno

Principales características del proyecto final integrador.

TEMA 1 – Análisis del Puesto de Trabajo

1. Se centró en el puesto de operario de torno manual paralelo dentro del área productiva.
2. Se describieron en detalle el entorno edilicio, los equipos utilizados y las tareas realizadas.
3. Se identificaron peligros como atrapamientos, proyecciones de partículas, exposición al ruido, esfuerzo físico y riesgos ergonómicos.
4. Se aplicaron herramientas de identificación y evaluación de riesgos con metodologías estandarizadas.
5. Se establecieron medidas de control específicas, incluyendo uso de EPP, bloqueos de seguridad y mejoras organizativas.
6. Se realizó un análisis de costos de las medidas implementadas, reafirmando el compromiso de la empresa con la seguridad laboral.

TEMA 2 – Análisis de Condiciones de Trabajo

1. Se evaluaron tres factores claves: iluminación, ruido y ergonomía.
2. Para la iluminación se analizaron niveles lumínicos en áreas productivas y administrativas, comparándolos con valores normativos.
3. En cuanto al ruido, se efectuaron mediciones ambientales para determinar la exposición de los trabajadores y su relación con el confort auditivo.
4. En ergonomía se realizaron estudios de posturas, esfuerzo físico, bipedestación y repetitividad de movimientos, aplicando la normativa vigente (Res. 295/03 y 886/15).
5. Se propusieron acciones de mejora orientadas a reducir el impacto de estos factores en la salud de los trabajadores.

TEMA 3 – Programa de Prevención de Riesgos Laborales

1. Se desarrolló un plan de higiene y seguridad integral, con objetivos específicos, funciones y tiempos asignados según el Decreto 1338/96.
 2. Se abordaron temáticas como la selección de personal, capacitaciones planificadas, inspecciones regulares y normas de seguridad.
 3. Se aplicaron procedimientos para la investigación de accidentes con la metodología de Árbol de Causas.
 4. Se incluyó el análisis de estadísticas de siniestralidad, prevención de accidentes in itinere y el desarrollo del plan de emergencia y evacuación.
 5. El enfoque se basó en la mejora continua de las condiciones laborales y en la creación de una cultura de prevención sostenida por toda la organización.
-

Introducción.

El siguiente Proyecto Final Integrador tiene como finalidad analizar y controlar los riesgos presentes en las tareas desarrolladas dentro del establecimiento industrial Mecanizados FAM S.A., con el objetivo de garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, en cumplimiento con la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral.

La actividad principal de la empresa (el mecanizado de piezas mediante torno) implica la exposición a diversos factores de riesgo, tales como peligros mecánicos, físicos, ergonómicos y ambientales. Estas situaciones pueden afectar no solo la integridad física de los operarios, sino también la continuidad operativa del proceso productivo.

A lo largo del proyecto se abordan 3 ejes fundamentales. En primer lugar, se realizó un relevamiento integral del puesto de trabajo del operario de torno manual, identificando sus tareas específicas, los riesgos asociados y las medidas de control necesarias. En segundo lugar, se evaluaron las condiciones generales del ambiente laboral, incluyendo la iluminación, el ruido y la ergonomía, mediante métodos técnicos establecidos. Por último, se desarrolló un programa de prevención integral, con procedimientos de emergencia, planificación de capacitaciones, normativa interna, gestión de accidentes y planes de evacuación.

El enfoque que tendrá el siguiente proyecto combina criterios técnicos y legales con principios de mejora continua, y busca fortalecer una cultura preventiva dentro de la organización. Este trabajo pretende no solo cumplir con las exigencias regulatorias, sino también aportar herramientas concretas que contribuyan al bienestar del personal, a la reducción de la siniestralidad y al desarrollo sostenible en el tiempo de las operaciones de la empresa de forma segura.

TEMA 1: Análisis de puesto de trabajo seleccionado.

- Descripción edilicia.

Superficie del establecimiento

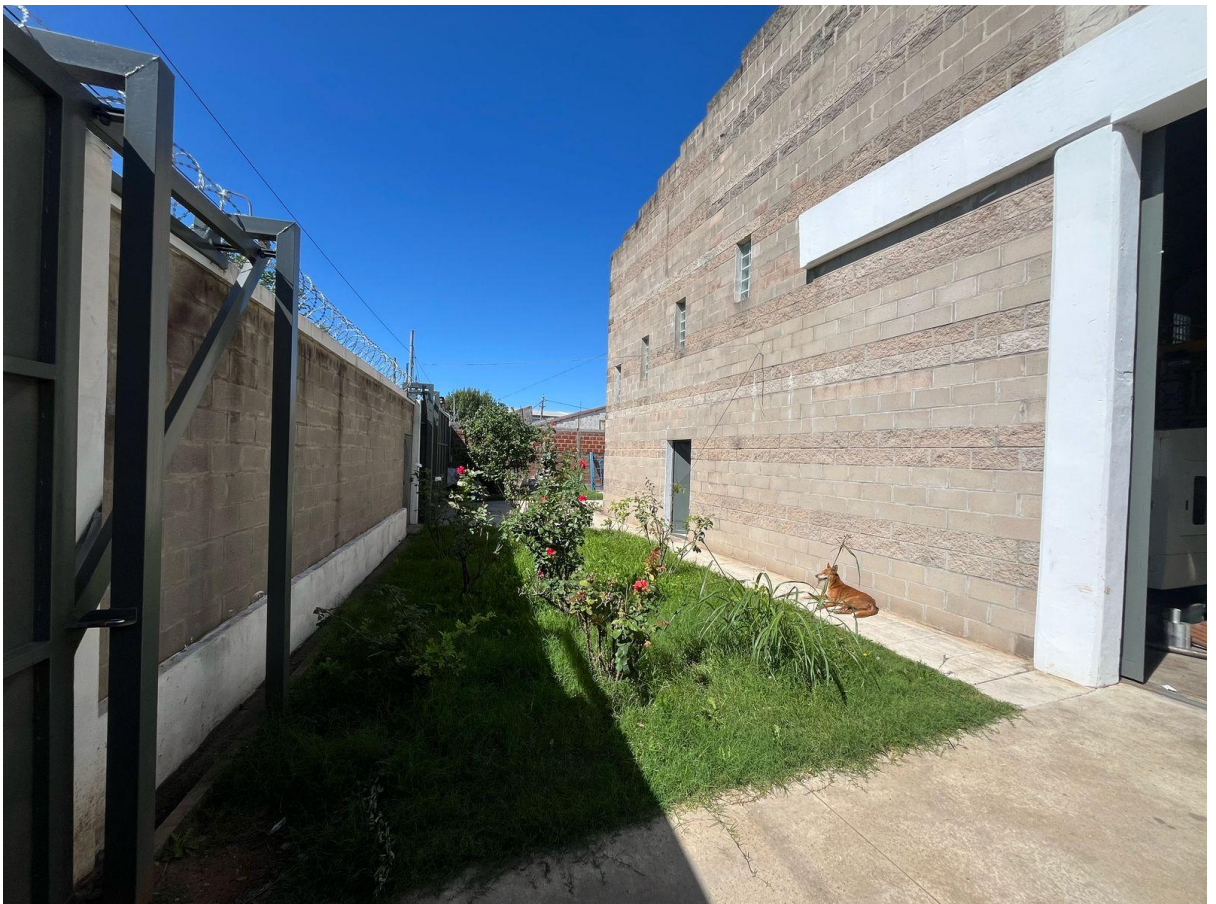
El establecimiento de Mecanizados FAM S.A. cuenta con una superficie total de 739 m², de los cuales 392 m² se encuentran cubiertos. Las dimensiones del sector cubierto son de 14 metros de ancho por 28 metros de largo, con una altura total de 7 metros. Las luminarias se encuentran instaladas a una altura de 5,50 metros, permitiendo una adecuada iluminación general del espacio productivo.



Características constructivas

La estructura edilicia está conformada principalmente por materiales tradicionales de construcción húmeda, adecuados para una nave industrial. Los pisos son de material resistente, ideal para el tránsito de maquinaria y cargas pesadas, mas no para las posturas laborales las cuales requieren al operario de pie. Mientras que las paredes y el techo están preparados para soportar las condiciones propias de un entorno de mecanizado.

La nave cuenta con tres salidas: una puerta de uso normal de 80 cm de ancho y dos portones corredizos de 5 metros de ancho por 3 metros de alto, con sistema automático y manual, lo que facilita tanto el ingreso de materiales como una evacuación rápida en caso de emergencia.





Sectorización y descripción de las áreas

La organización del establecimiento está dividida en tres áreas funcionales claramente delimitadas: Administración, Producción, Logística

-Área Administrativa

Ocupa una parte del sector cubierto.

Está integrada por 6 personas, incluyendo los sectores de Recursos Humanos, Técnico en Seguridad e Higiene, Ingeniería y Administración Contable.

Funciona como centro de gestión, planificación y control interno.

Cuenta con un area de reuniones en la cual se desarrollan distintas actividades como metings de planeamiento, revisiones grupales, capacitaciones, etc.



-Área Productiva

Constituye el núcleo operativo de la empresa.

Compuesta por 10 operarios polivalentes que trabajan en la operación de distintas máquinas herramientas, como tornos CNC, tornos manuales, fresadoras y prensas.

Esta área requiere condiciones edilicias específicas, como buena ventilación, iluminación adecuada y espacio suficiente para el movimiento de materiales y seguridad operativa.



Dentro del área productiva nos encontramos con el sector de tornos, que abarca la mayor cantidad de superficie de la nave. En dicho sector podemos encontrar tanto tornos manuales horizontales, como tornos manuales verticales y tornos CNC.

A continuación, encontramos el área de frezas, agujereadoras de banco y banco de trabajo.





-Área Logística

Ubicada estratégicamente para facilitar el traslado de materiales y productos terminados.

Integrada por 2 operarios que se encargan de la recepción, almacenamiento y distribución.

Tiene acceso directo a los portones para el ingreso y egreso de vehículos.

Esta sectorización permite una distribución eficiente de los procesos, minimizando interferencias entre áreas y mejorando la seguridad operativa.



- **Descripción de los procesos.**

El proceso operativo de Mecanizados FAM S.A. comienza con la Recepción del pedido del cliente, a cargo del Área Administrativa, donde se registran los requerimientos y especificaciones del trabajo solicitado. Posteriormente, ingeniería evalúa la factibilidad técnica del pedido, definiendo los procesos, materiales y tiempos necesarios para su ejecución.

Una vez aprobada la evaluación técnica, el pedido se formaliza mediante la emisión de la orden de producción, también gestionada por Administración, para que el área productiva pueda comenzar con los trabajos correspondientes.

Paralelamente, el Área Logística realiza la preparación de los materiales, asegurándose de que las materias primas estén disponibles y listas para el proceso de mecanizado.

Luego, se inicia la etapa de mecanizado de piezas en el Área Productiva, donde operarios polivalentes trabajan en diversas máquinas herramientas, tales como tornos CNC, tornos manuales, fresadoras y prensas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del pedido.



Finalizada la producción, se lleva a cabo un control de calidad conjunto entre Ingeniería y Producción, verificando que las piezas cumplan con los estándares requeridos y las exigencias del cliente.

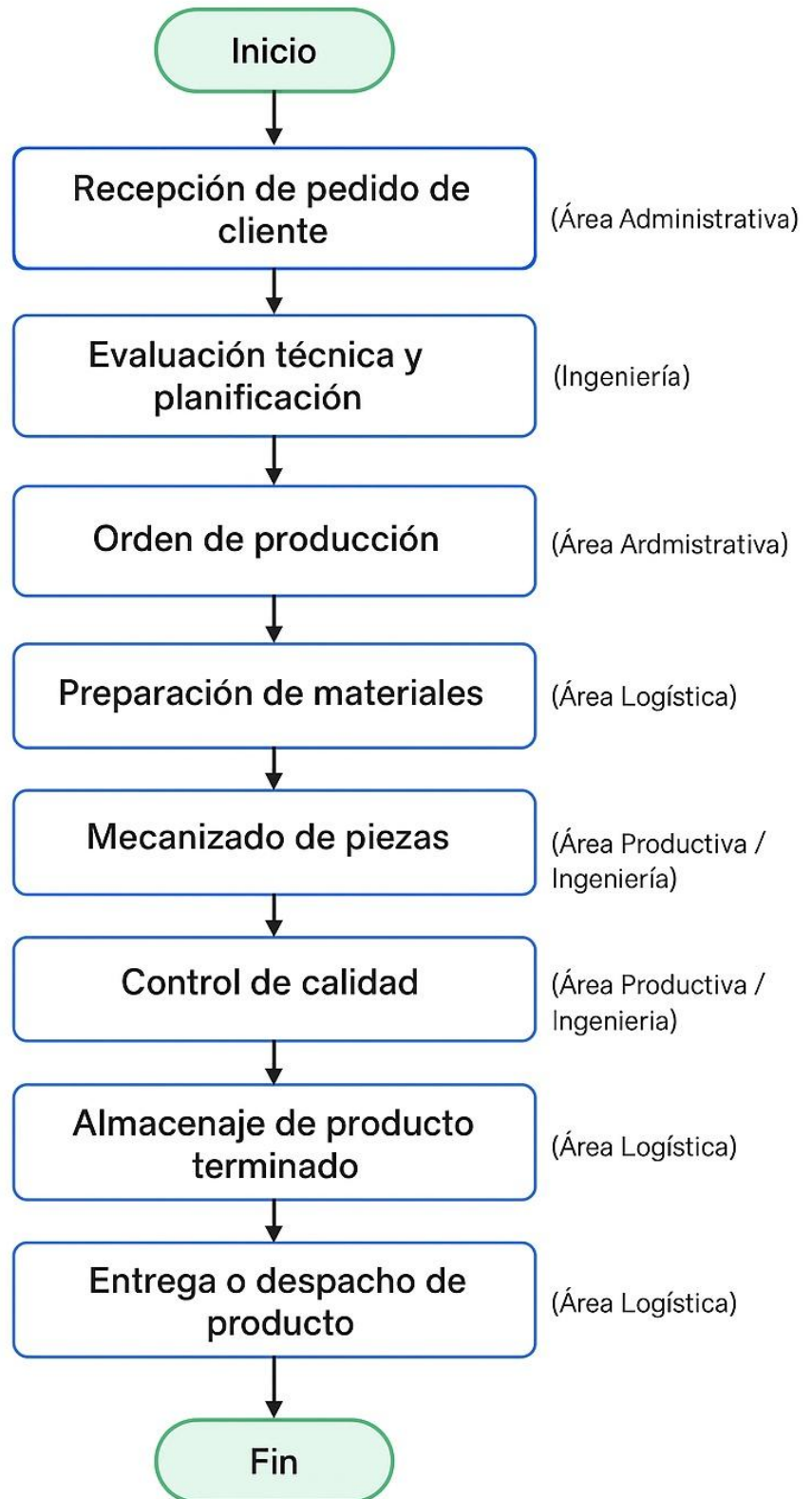
Los productos aprobados se trasladan nuevamente al Área Logística, donde son almacenados de forma segura hasta su despacho.

La última etapa operativa consiste en la entrega o despacho del producto terminado al cliente, organizada y ejecutada por Logística.

Finalmente, el proceso concluye con el cierre administrativo del pedido, realizado por el Área Administrativa, donde se actualizan registros, se emiten facturas y se gestiona la documentación correspondiente.

De esta manera, cada área de la empresa cumple un rol fundamental, asegurando la calidad del servicio y la satisfacción del cliente a través de una estructura de trabajo organizada.

Diagrama de flujo - Actividades desarrolladas en Mecanizados FAM S.A.



- Descripción del puesto de trabajo.

El proceso de mecanizado de piezas en Mecanizados FAM S.A. se desarrolla en el área productiva, donde los operarios ejecutan las tareas utilizando principalmente tornos manuales paralelos.

Una vez recibida la orden de producción y preparados los materiales necesarios, los operarios inician el trabajo siguiendo las especificaciones técnicas definidas por el área de Ingeniería. El mecanizado consiste, en este caso, en el torneado manual de piezas, seleccionando herramientas de corte adecuadas de acuerdo con el tipo de material, la geometría deseada y las tolerancias requeridas.

El torneado en torno manual horizontal implica montar la pieza de trabajo en el plato de sujeción, asegurándola firmemente para su rotación controlada. Luego, mediante el desplazamiento de la herramienta de corte sobre la superficie de la pieza en movimiento, se realizan operaciones como cilindrado, refrentado, ranurado o roscado, según las características del producto solicitado.

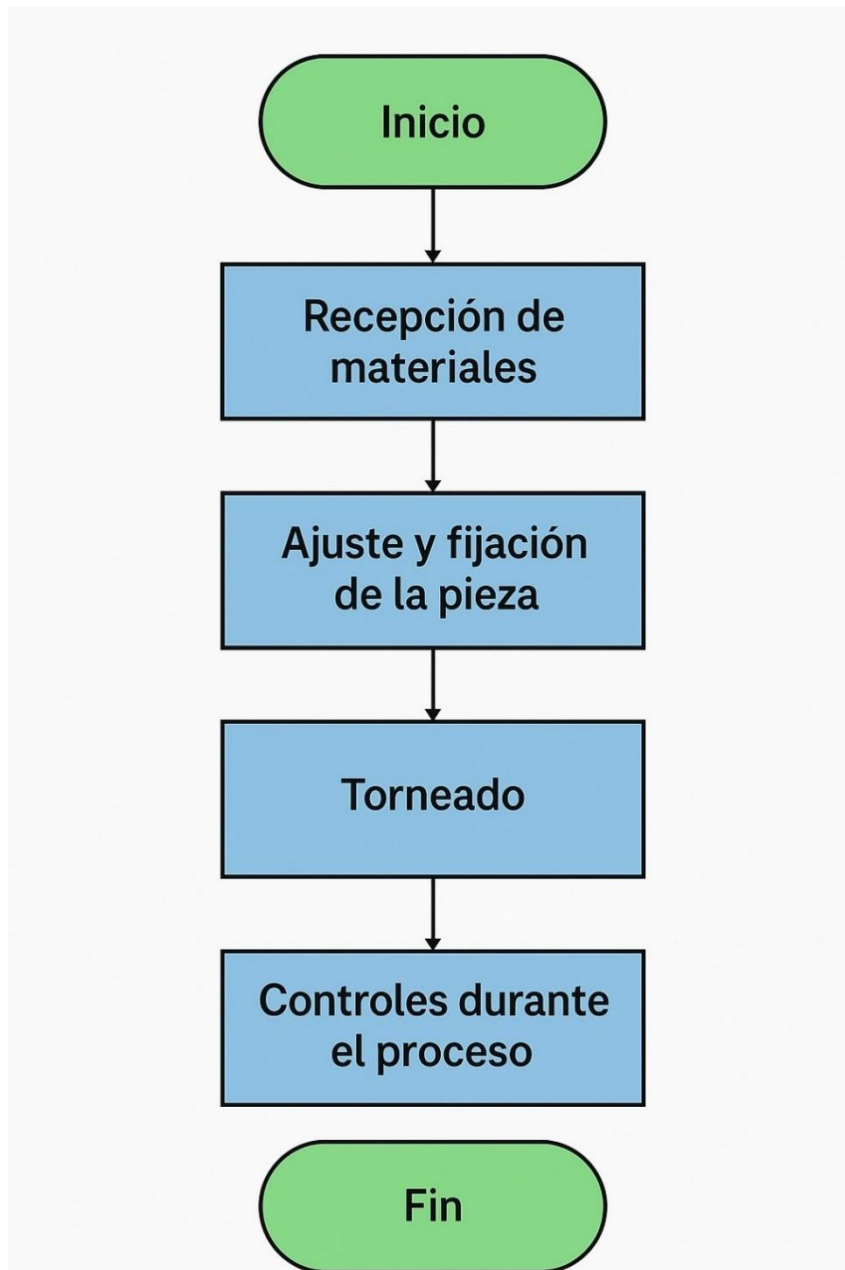
Durante todo el proceso, los operarios deben aplicar procedimientos de seguridad, utilizando elementos de protección personal obligatorios como gafas, protectores auditivos y ropa de trabajo adecuada. Es fundamental asegurar el correcto ajuste de las piezas, verificar las velocidades y avances del torno, y mantener una postura adecuada durante la operación para prevenir accidentes o desvíos.

Adicionalmente, durante el proceso y con el equipo detenido se realizan controles visuales y mediciones periódicas con instrumentos como calibres, micrómetros y comparadores, a fin de garantizar que las dimensiones y los acabados superficiales cumplan con los parámetros establecidos en la orden de producción.

Una vez finalizado el proceso de torneado, las piezas son enviadas a el laboratorio de mediciones y muestras donde pasan a la etapa de control de calidad. Se verifica su conformidad con los requisitos técnicos antes de ser almacenadas o despachadas al cliente.



El correcto desarrollo de este proceso es fundamental para asegurar la precisión dimensional, la calidad superficial y la eficiencia en la fabricación de cada pieza.



-
- Descripción de máquinas herramientas.

Para la realización de la actividad de torneado manual horizontal en Mecanizados FAM S.A., se utiliza un Torno Manual Paralelo WING CL1640 1040X5100, una máquina herramienta robusta y precisa, diseñada para el mecanizado de piezas cilíndricas.

El torno WING CL1640 está especialmente construido para operaciones de torneado convencional, permitiendo realizar procesos como cilindrado, refrentado, roscado y ranurado con gran exactitud. Su estructura sólida y su sistema de guiado paralelo garantizan una elevada rigidez, minimizando vibraciones durante el mecanizado, lo que se traduce en un mejor acabado superficial y mayor precisión dimensional.

Entre sus características principales se destacan:

- Capacidad máxima de giro sobre la bancada: aproximadamente 410 mm.
- Distancia entre puntos: aproximadamente 1040 mm.
- Diámetro máximo de trabajo: compatible con piezas de hasta 5100 mm de diámetro, utilizando accesorios específicos.
- Velocidades de husillo: variable, adaptándose a diferentes tipos de materiales y operaciones.
- Sistema de avance automático: tanto longitudinal como transversal, facilitando el trabajo continuo y mejorando la calidad de corte.
- Caja Norton: que permite realizar distintos tipos de roscas métricas y en pulgadas.
- Sistema de lubricación: automático en zonas críticas, prolongando la vida útil del torno y de las herramientas de corte.
- Plato de sujeción: De tres garras autocentrante, utilizado para fijar las piezas a mecanizar de manera segura.

El torno paralelo es operado de manera manual, lo que exige que el operario controle directamente la trayectoria de la herramienta y los avances, exigiendo habilidad

técnica y conocimientos de mecanizado para obtener piezas de alta calidad y la operación segura de la máquina herramienta.

Su diseño tradicional lo convierte en un equipo ideal para la producción de series cortas, reparaciones y la fabricación de piezas únicas, combinando flexibilidad operativa con una excelente robustez constructiva.



En el proceso de torneado manual horizontal realizado en Mecanizados FAM S.A., se utiliza en conjunto un aparejo a cadena eléctrico de 2 toneladas de capacidad, el cual complementa y facilita las operaciones realizadas con el torno paralelo.

El aparejo a cadena eléctrico cumple un rol fundamental en la manipulación de piezas de gran peso o dimensiones como la que se presenta en la imagen, permitiendo su

elevación, traslado y posicionamiento seguro sobre el torno. Esta herramienta disminuye significativamente el esfuerzo físico del operario y reduce los riesgos asociados a la manipulación manual de cargas pesadas.

Entre sus características principales se destacan:

- Capacidad máxima de carga: 2 toneladas.
- Sistema de elevación: mediante motor eléctrico, que acciona la cadena de carga y permite elevar o descender la pieza con control de velocidad.
- Control de operación: a través de un control colgante de fácil acceso, que garantiza maniobras seguras y precisas.
- Sistema de freno automático: que detiene la carga en cualquier punto del recorrido, evitando caídas accidentales.
- Construcción robusta: con cadenas de acero de alta resistencia y ganchos de seguridad.

Durante el proceso, el operario utiliza el aparejo para colocar cuidadosamente la pieza sobre el plato de sujeción del torno, alineándola correctamente antes de su fijación. Este procedimiento es crucial para evitar desbalances, vibraciones excesivas o errores de mecanizado.

La utilización del aparejo no solo mejora las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo, sino que también incrementa la seguridad y la precisión en la preparación de las piezas para el mecanizado.

En conjunto, el torno paralelo y el aparejo a cadena eléctrico conforman un sistema eficiente y seguro para el mecanizado de piezas de gran porte, optimizando los tiempos de operación y asegurando la integridad tanto del operario como del producto.

- Identificación de peligros.

Durante el proceso de torneado manual horizontal y el uso del aparejo a cadena eléctrico en Mecanizados FAM S.A., se realizaron distintas actividades, con la utilización de herramientas de identificación de peligros, las cuales dieron como resultado los siguientes peligros relevantes:

- Atrapamiento de partes del cuerpo entre la pieza giratoria del torno (chuck/plato) y las herramientas o componentes de la máquina.
- Proyección de partículas de material desprendidas durante la operación de corte.
- Golpes o atrapamientos por mala visión a la hora de operar la máquina herramienta.
- Caída de piezas por mal aseguramiento de la carga en el aparejo o en el plato del torno.
- Riesgo de enfermedades profesionales asociadas a la audición generadas por el ruido de los tornos.

- Riesgo ergonómico derivado de posturas forzadas o manipulación inadecuada durante el ajuste de piezas.
- Contacto con superficies calientes tras operaciones de mecanizado prolongadas.
- Fatiga muscular si no se respetan los tiempos de operación y manipulación.

Estos peligros, de no ser adecuadamente controlados, pueden generar incidentes que afecten la integridad física de los trabajadores.

- **Herramientas utilizadas para la identificación de riesgos.**

Para identificar estos riesgos en forma sistemática, se pueden aplicar distintas herramientas:

- **Inspecciones de seguridad:** Observaciones programadas en el área de trabajo para detectar condiciones o actos inseguros
- **Listas de chequeo de seguridad:** Dentro de las herramientas de prevención en Seguridad e Higiene, las listas de chequeo de seguridad cumplen un rol fundamental en la verificación sistemática de las condiciones de trabajo. Estas listas son formularios preestablecidos que permiten evaluar, de manera ordenada y objetiva, el cumplimiento de los requisitos de seguridad en equipos, áreas de trabajo y procesos productivos.

Su aplicación facilita la detección temprana de riesgos, condiciones inseguras o incumplimientos de normativas, permitiendo la toma de acciones correctivas de forma proactiva.

A continuación, se adjunta la lista utilizada en Mecanizados FAM:

CONDICIONES A CUMPLIR	SÍ	NO	DETALLE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	x		
¿Cumple con las horas profesionales según decreto 1338/96?	x		
¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas en los puestos de trabajo?		x	
SERVICIO DE MEDICINA EN EL TRABAJO			
¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?		x	
¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?		x	
¿Se realizan los exámenes periódicos?		x	
HERRAMIENTAS			
¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?		x	Se encuentran herramientas cuya vida útil ya finalizó
¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	x		
¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		x	Herramientas corto punzantes con fundas deterioradas por el uso y tiempo
¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	x		
¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?	x		Cuenta con tableros con disyuntor y térmicas aptos
MÁQUINAS			
¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	x		
¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	x		
¿Se han previsto sistemas de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?		x	Equipos viejos sin sistema de bloqueo, se encuentran en proceso de actualización
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	x		
¿Están identificadas conforme a las normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		x	Maquinas deterioradas con el tiempo no deja reflejar el cumplimiento de norma.
ESPACIOS DE TRABAJO			
¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		x	
¿Existen depósitos de residuos en los puestos de trabajo?		x	
¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?		x	
ERGONOMÍA			
¿Se desarrolla un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo?		x	
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	x		
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		x	
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	x		
¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	x		
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	x		
¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	x		
¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	x		
¿Existen sistemas de detección de incendios?		x	

¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	x	
¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?		x
¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?		x
¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?		x
ALMACENAJE		
¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 mt. entre la parte superior de las estibas y el techo?		x
¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?		x
RIESGO ELÉCTRICO		
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	x	
¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	x	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	x	
¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	x	
¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	x	
¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?	x	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?		x
¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?		x
¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	x	
¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?		x
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	x	
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN		
¿Se realizan los controles e inspecciones periódicos establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?		x
¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?		x
¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	x	
¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	x	
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)		
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	x	
¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?		x
¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	x	
¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?		x
ILUMINACIÓN Y COLOR		
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	x	
¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	x	
¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		x
¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		x
¿Se encuentran identificadas las cañerías?		x
RADIACIONES NO IONIZANTES		
¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están estos protegidos?		x
¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?		x
¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?		x
PROVISIÓN DE AGUA		

¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	x		
¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		x	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES			
¿Existen baños aptos higiénicamente?	x		
¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		x	
¿Existen comedores aptos higiénicamente?		x	
¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		x	

CONDICIONES A CUMPLIR	SÍ	NO	DETALLE
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES			
¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?	x		
¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?	x		
¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	x		
¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?	x		
¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?	x		
¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?		x	
¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?		x	No, aprenden de otro operario con experiencia
¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?		x	
CAPACITACIÓN			
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	x		
¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		x	No existe plan de capacitación anual
¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		x	
PRIMEROS AUXILIOS			
¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?		x	
RUIDOS			
¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	x		
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	
VIBRACIONES			
¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	
UTILIZACIÓN DE GASES			
¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?		x	Los tubos de gas quedan almacenados en un rincón del área productiva
¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?	x		
¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?	x		
¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretroceso de llama?	x		
SOLDADURA			
¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		x	
¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?		x	
¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?	x		
ESCALERAS			
¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?		x	Se encuentran escaleras repintadas
¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		x	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL			
¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:		x	El establecimiento no cuenta con programa de mantenimiento preventivo

Instalaciones eléctricas		x	
Aparatos para izar		x	
Cables de equipos para izar		x	
Ascensores y Montacargas		x	
Calderas y recipientes a presión		x	
¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		x	

- **Observación de Tareas:** Permite identificar peligros a partir de la conducta y las técnicas utilizadas por los operarios.
- **Investigación de historial de incidentes y accidentes:** El estudio de incidentes pasados ayuda a identificar peligros no considerados inicialmente.

Historial de Accidentes Laborales – Mecanizados FAM S.A.

En el pasado año 2024, en el área productiva de Mecanizados FAM S.A., se han registrado los siguientes accidentes laborales vinculados al uso del torno manual. A continuación, se detallan algunos de los incidentes más relevantes:

-Accidente 1: Atrapamiento de mano en torno manual

Descripción: Un operario sufrió un atrapamiento parcial de su mano derecha al intentar ajustar manualmente una pieza mientras el plato de sujeción del torno seguía en movimiento.

Consecuencia: Lesiones en los dedos (esguinces y cortaduras leves).

Causa principal: Falta de detención total de la máquina antes de realizar el ajuste.

Medida correctiva aplicada: Refuerzo de capacitaciones en procedimientos seguros de operación y obligatoriedad de detener completamente la máquina antes de cualquier intervención.

INFORME DE LESIÓN DEL EMPLEADO

VOY A INFORMAR SOBRE UN TRABAJO RELACIONADO CON:	<input checked="" type="checkbox"/>	LESIÓN		ENFERMEDAD	FALLA CERCANA
SU NOMBRE	NOMBRE DEL SUPERVISOR		FECHA DE INFORME		
Juan Manuel Quintana	Federico Populin		07/03/2024		
PUESTO	¿Su supervisor ha sido informado de este incidente?				
Operario polivalente	Sí				
UBICACIÓN DEL INCIDENTE		FECHA DEL INCIDENTE	HORA		
Area productiva – Torno manual paralelo		07/03/2024	13:00		
TESTIGOS , si los hubiere					
-					
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE					
Un operario sufrió un atrapamiento parcial de su mano derecha al intentar ajustar manualmente una pieza mientras el plato de sujeción del torno seguía en movimiento.					
¿Qué se podría hacer para evitar esta lesión?					
Refuerzo de capacitaciones en procedimientos seguros de operación y obligatoriedad de detener completamente la máquina antes de cualquier intervención.					
¿Qué partes de su cuerpo se lastimaron?					
Lesiones en los dedos (esguinces y cortaduras leves)					
¿Fue necesario tratamiento médico?		SI ES AFIRMATIVO, NOMBRE DEL HOSPITAL / MÉDICO:			
<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	Hospital Provincial Virgen del Carmen		
FECHA DE LA VISITA		HORA DE LA VISITA		TELÉFONO DEL HOSPITAL / MÉDICO	
07/03/2024		13:50		-	
¿Esta parte de su cuerpo se ha lastimado antes?		<input type="checkbox"/>	SÍ	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
		En caso afirmativo, ¿cuándo?		-	
¿Tiene otro empleo?		<input type="checkbox"/>	SÍ	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
		Nombre de la empresa		-	
FIRMA DEL EMPLEADO		FECHA	FIRMA DEL SUPERVISOR		FECHA

-Accidente 2: Proyección de viruta metálica

Descripción: Un operario fue alcanzado en el rostro por una viruta caliente desprendida durante el proceso de torneado.

Consecuencia: Quemadura superficial leve en la mejilla.

Causa principal: Uso inadecuado de los elementos de protección personal (falta de gafas de seguridad en ese momento).

Medida correctiva aplicada: Entrega de nuevos EPP, controles periódicos de uso efectivo de gafas, y charlas de concientización sobre su importancia.

INFORME DE LESIÓN DEL EMPLEADO

VOY A INFORMAR SOBRE UN TRABAJO RELACIONADO CON:	x	LESIÓN		ENFERMEDAD	FALLA CERCANA
SU NOMBRE	NOMBRE DEL SUPERVISOR			FECHA DE INFORME	
Estaban Gorosito	Federico Populin			02/08/2024	
PUESTO	¿Su supervisor ha sido informado de este incidente?				
Operario polivalente	Si				
UBICACIÓN DEL INCIDENTE			FECHA DEL INCIDENTE	HORA	
Área productiva – Torno manual paralelo			02/08/2024	10:00	
TESTIGOS , <i>si los hubiere</i>					
-					
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE					
El operario fue alcanzado en el rostro por una viruta caliente desprendida durante el proceso de torneado.					
¿Qué se podría hacer para evitar esta lesión?					
Entrega de nuevos EPP, controles periódicos de uso efectivo de gafas, y charlas de concientización sobre su importancia.					
¿Qué partes de su cuerpo se lastimaron?					
Quemadura superficial en la mejilla.					
¿Fue necesario tratamiento médico?		SI ES AFIRMATIVO, NOMBRE DEL HOSPITAL / MÉDICO:			
x	SÍ	NO	Hospital Provincial Virgen del Carmen		
FECHA DE LA VISITA	HORA DE LA VISITA	TELÉFONO DEL HOSPITAL / MÉDICO			
02/08/2024	11:00	-			
¿Esta parte de su cuerpo se ha lastimado antes?		SÍ	x	NO	En caso afirmativo, ¿cuándo?
					-
¿Tiene otro empleo?		SÍ	x	NO	Nombre de la empresa
					-
FIRMA DEL EMPLEADO		FECHA	FIRMA DEL SUPERVISOR		FECHA

- **Entrevistas a personal:** Mantener una comunicación fluida y clara acerca de cómo es un día de trabajo como operario, ayuda a identificar peligros desde la perspectiva del operario.

Entrevista realizada a el operario polivalente Hernán González, sobre su rutina de trabajo.

+Entrevistador: Buenos días. Para comenzar, ¿podrías comentarme cómo empieza tu jornada de trabajo?

-Operario: Sí. Yo arranco el día a las 8:00 de la mañana. Lo primero que hago es acercarme al área productiva y, antes de tocar cualquier máquina, paso por el tablero donde nos dejan las órdenes de producción. Ahí reviso qué piezas me toca trabajar ese día.

+Entrevistador: ¿Qué haces luego de revisar las órdenes?

-Operario: Una vez que tengo la orden, me aseguro de preparar todos los materiales que voy a necesitar. A veces ya están cerca del torno, pero si son piezas grandes o pesadas, pido ayuda o uso el aparejo para llevarlas hasta mi puesto.

+Entrevistador: ¿Cómo preparás el torno y la pieza para el mecanizado?

-Operario: Primero hago una inspección visual del torno, verifico que todo esté en condiciones: niveles de lubricación, protecciones, funcionamiento del freno, etc.

Después ajusto el plato, limpio las superficies de contacto y coloco la pieza. Si es muy pesada, la posiciono con el aparejo. Me aseguro de que esté bien centrada y firme antes de arrancar.

+Entrevistador: Una vez que todo está listo, ¿cómo llevas adelante el trabajo de mecanizado?

-Operario: Cuando tengo la pieza fija, empiezo con las primeras pasadas de torneado, usando herramientas de corte dependiendo el material.

Durante el proceso voy midiendo con el calibre o micrómetro para asegurar que las dimensiones sean las que me especifican en la orden. Si el plano pide ranuras, roscas o refrentados, voy cambiando la herramienta o ajustando el avance.

+Entrevistador: ¿Realizás controles durante el mecanizado?

-Operario: Sí, constantemente. No solo controlo las medidas, sino también que el torno funcione bien y que no haya vibraciones raras. Si veo algo fuera de lo normal, paro la máquina y reviso antes de seguir.

+Entrevistador: ¿Qué hacés una vez que terminás de trabajar con una pieza?

-Operario: Cuando termino una pieza, la saco con cuidado y la llevo al sector de control de calidad o al lugar de almacenamiento.

Después limpio la máquina, ordeno las herramientas y dejo todo listo para el siguiente trabajo.

+Entrevistador: ¿Cómo cerrarás tu jornada de trabajo?

-Operario: Al finalizar el turno, antes de las 17:00, hago una última limpieza del torno y del área de trabajo. Entrego las órdenes de producción al área administrativa, informando si terminé las piezas o si falta algo. Y dejo todo preparado para el día siguiente.

+Entrevistador: Perfecto, muchísimas gracias por tu tiempo y por compartir tu rutina.

-Operario: De nada, cuando gustes.

- **Evaluación de los Riesgos.**

La evaluación de riesgos constituye una herramienta fundamental dentro de la gestión de Seguridad e Higiene en el trabajo, ya que permite identificar, analizar y valorar los peligros presentes en el entorno laboral, a fin de implementar medidas preventivas y correctivas que protejan la salud e integridad de los trabajadores.

En el presente trabajo se realizará una evaluación de riesgos enfocada en las actividades desarrolladas en el área productiva de Mecanizados FAM S.A., especialmente en los procesos vinculados al uso del torno manual paralelo y la manipulación de cargas mediante aparejo eléctrico.

La metodología empleada consistirá en identificar los riesgos asociados a las tareas habituales, analizar sus causas, valorar su nivel de criticidad, y proponer acciones para su control o eliminación. Esta evaluación busca no solo cumplir con la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene, sino también fortalecer una cultura preventiva dentro de la organización.

A continuación, se detallarán los principales riesgos detectados que serán objeto de análisis en esta evaluación:

- Atrapamiento de partes del cuerpo entre la pieza giratoria del torno (chuck/plato) y las herramientas o componentes de la máquina.
- Proyección de partículas de material desprendidas durante la operación de corte.
- Golpes o atrapamientos por mala visión a la hora de operar la máquina herramienta.
- Caída de piezas por mal aseguramiento de la carga en el aparejo o en el plato del torno.
- Riesgo de enfermedades profesionales asociadas a la audición generadas por el ruido de los tornos.
- Riesgo ergonómico derivado de posturas forzadas o manipulación inadecuada durante el ajuste de piezas.
- Contacto con superficies calientes tras operaciones de mecanizado prolongadas.
- Fatiga muscular si no se respetan los tiempos de operación y manipulación.

Antes de iniciar con la evaluación de riesgos, es fundamental establecer los criterios que se utilizarán para su cuantificación y cualificación. De esta manera, se logrará

obtener un diagnóstico más preciso, que permitirá seleccionar y aplicar las medidas preventivas y correctivas más adecuadas para cada situación.

Como primera medida definiremos las fuentes de peligro y sus respectivos riesgos asociados, representados en la siguiente tabla:

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Lista de riesgos potenciales	
Fuente de peligro	Riesgos
Puesto de trabajo	Ruidos molestos
	Caer desde el mismo nivel
	Tropezo
	Resbalón
	Malas posturas
	Iluminación insuficiente
Máquinas / Equipos	Riesgo de atrapamiento
	Golpe contra / Golpe contra partes fijas
	Contacto con partes afiladas
	Proyección de partículas sólidas o fluidas.

	Quemaduras de superficies / sustancias calientes
	Contacto con partes móviles
	Riesgo de abrasión contra máquinas o piezas fijas.
	Riesgo de atrapamiento
Equipo de elevación	Caída de objetos manejados por medios mecánicos.
	Rotura de cadena, cable de acero o correa utilizada para levantar objetos
Herramientas manuales	Punción o pinchazo
	Corte o abrasión
	Inadecuado para su uso
	Choque contra partes fijas
Fuego y emergencia	Incendio y emergencia relacionados con el riesgo
	Quemar por llama abierta
	Riesgos relacionados con la evacuación del lugar de trabajo.
Equipo eléctrico	Contacto de elementos de baja tensión (contacto directo)
	Contacto de elementos de baja tensión (contacto indirecto)
	Contacto con carga electrostática
Agentes físicos	Riesgo relacionado con el ruido

	Riesgo relacionado con la vibración.
	Radiación no ionizante
	Riesgos relacionados con la radiación óptica.
Ergonomía	Riesgo de postura incorrecta.
	Carga manual de carga
	Tirar o empujar
	Trastornos de las extremidades superiores por tareas repetidas
	Disposición / disposición física inadecuada
	Trabajando en una posición incómoda

Como segunda medida, como se menciona anteriormente, debemos definir criterios. En este caso definiremos los criterios de gravedad y probabilidad, representados en las siguientes tablas:

Gravedad	Descripción (seguridad)
Daño Extremo (9)	Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales; Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

Daño Moderado (4)	Laceraciones, quemaduras, contusiones, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores; Sordera, dermatitis, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores;
Daño Leve (1)	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo; Malestar e irritación (ej.: dolores de cabeza); enfermedad conducente a malestar temporal;

Probabilidad	Descripción
(1) Muy improbable	Nunca se ha producido un incidente similar o una falta cercana <i>Nota: es bastante seguro que el daño nunca ocurrirá</i>
(5) Improbable	Incidente similar o casi accidente experimentado una vez cada tres años <i>Nota: el daño rara vez ocurrirá</i>
(6) Probable	Incidente similar o casi accidente experimentado una vez al año <i>Nota: el daño ocurrirá con frecuencia</i>
(8) Muy probable	Incidentes similares o casi accidentes que ocurren al menos una vez cada seis meses <i>Nota: es seguro que el daño ocurrirá</i>

En tercera medida, determinaremos el criterio para puntuar el resultado del análisis de Probabilidad X Gravedad, mediante la siguiente tabla:

Puntuación de riesgo resultante de la gravedad (G) y la probabilidad (P)						
GRAVEDAD	Daño Extremo	9	Bajo (9)	Alto (45)	Alto (54)	Muy alto (72)
	Daño Moderado	4	Muy bajo (4)	Bajo (20)	Medio (24)	Medio (32)
	Daño Leve	1	Muy bajo (1)	Muy bajo (5)	Bajo (6)	Bajo (8)
PROBABILIDAD			1	5	6	8
			Muy improbable	Improbable	Probable	Muy probable

Cada criterio de puntuación tendrá asociado una descripción, la cual nos brindara un primer panorama acerca de la medida o acción que debemos tomar para con el resultado.

NIVEL DE RIESGO	Descripción
Inaceptable (RIESGO MUY ALTO)	Riesgos inaceptables. Las mejoras sustanciales en los controles de riesgos son necesarias y deben implementarse con urgencia si el riesgo se reduce a un nivel aceptable. Puede ser necesario considerar suspender o restringir la actividad, o aplicar controles de riesgo provisionales, hasta que esto se complete.
Sustancial (MUY ALTO)	Se deben hacer esfuerzos sustanciales para reducir el riesgo / uso de energía. Deben asignarse recursos considerables para controles adicionales. Se deben realizar arreglos como el monitoreo anual de las operaciones, los límites legales (si los hay), los KPI de la compañía y los indicadores de aspecto (solo en el entorno), procedimientos específicos, instrucciones y actividades de capacitación para garantizar que se mantengan los controles. Se requieren objetivos de EEHS y monitoreo mensual de los usos de la energía.
Significativo (RIESGO MEDIO)	Se deben realizar arreglos como el monitoreo anual de las operaciones, los límites legales (si los hay), los KPI de la compañía y los indicadores de aspecto (solo en el entorno), procedimientos específicos, instrucciones y actividades de capacitación para garantizar que se mantengan los controles. Se debe considerar si los riesgos pueden reducirse, pero los costos de las medidas adicionales de reducción de riesgos deben tenerse en cuenta. Se pueden necesitar objetivos de EHS
Singular / despreciable (BAJO RIESGO)	Se deben tomar medidas para garantizar que se mantengan los controles, como el monitoreo anual de las operaciones (inspecciones, mediciones, análisis más detallados), límites legales (si los hay), KPI de la compañía. La capacitación puede ser necesaria. No se necesitan controles adicionales a menos que se pueda implementar a un costo muy bajo (en términos de tiempo, dinero y esfuerzo).
Aceptable (MUY BAJO RIESGO)	No se necesitan más acciones que garantizar que se mantengan los controles.

La evaluación de riesgos realizada permitió identificar, analizar y puntuar los peligros presentes en el entorno laboral, particularmente en las tareas asociadas al uso del torno manual en Mecanizados FAM S.A..

A partir del relevamiento de las condiciones de trabajo, y utilizando criterios previamente definidos para la cuantificación y calificación de riesgos, se obtuvieron resultados que reflejan los niveles de criticidad de cada peligro detectado. Esta información constituye una base sólida para priorizar acciones preventivas y establecer medidas de control específicas.

A continuación, se presentan los principales riesgos evaluados, su calificación de riesgo y las observaciones correspondientes que servirán de guía para la implementación de mejoras en materia de Seguridad e Higiene.

REGISTRO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Empresa: Mecanizados FAM SA				
Área / Local: Área Productiva				
Fecha de Elaboración: 09/04/2025				
N.º de Revisión del Documento: REV. 1.3				
PUESTO DE TRABAJO	RIESGO	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO
OPERARIO DE TORNO MANUAL	ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES CON PIEZAS MOVILES ROTATIVAS	4	5	BAJO (20)

OPERARIO DE TORNO MANUAL	PROYECCION DE PARTICULAS DESPRENDIDAS DURANTE OPERACIÓN DE CORTE	4	5	BAJO (20)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	GOLPES O ATRAPAMIENTOS POR MALA VISION	4	5	BAJO (20)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	CAIDA DE PIEZAS DESDE ALTURA (PLATO O APAREJO)	9	5	ALTO (45)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	ENFERMEDADES PROFESIONALES POR RUIDOS EN EL AMBIENTE	4	6	MEDIO (24)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	POSTURAS FORZADAS O MANIPULACION INADECUADA DURANTE AJUSTES	4	6	MEDIO (24)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	4	8	MEDIO (32)
OPERARIO DE TORNO MANUAL	FATIGA MUSCULAR POR EXCESO DE TIEMPOS DE OPERACIÓN	1	8	BAJO (8)

- **Asesoramiento en las medidas de control.**

Con el objetivo de reducir los niveles de riesgo identificados en la evaluación realizada, se presenta a continuación una planilla en la que se detallan los principales riesgos detectados, las medidas de control propuestas y el impacto esperado de dichas acciones en la disminución de la calificación de gravedad.

La implementación de estas medidas busca no solo eliminar o minimizar los riesgos existentes, sino también fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización, garantizando condiciones de trabajo más seguras y saludables.

En la planilla se podrá observar el riesgo inicial evaluado, las acciones preventivas planteadas y la calificación de riesgo proyectada luego de su aplicación, permitiendo visualizar de manera clara la mejora esperada en el entorno laboral.

CORRECCIÓN DE RIESGOS

Empresa: MECANIZADOS FAM SA

Fecha de Elaboración: 09/04/2025

Nº de Revisión del Documento: REV. 1.3

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS / DE CONTROL / MITIGACIÓN	NIVEL DE RIESGO ANTERIOR	NIVEL DE RIESGO CON MEDIDA APLICADA
ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES CON PIEZAS MOVILES ROTATIVAS	Capacitar a los operarios sobre procedimientos seguros de trabajo. Implementación de bloqueo mecánico para operación	BAJO (20)	MUY BAJO (4)
PROYECCION DE PARTICULAS DESPRENDIDAS DURANTE OPERACIÓN DE CORTE	Uso obligatorio de gafas de seguridad o pantalla facial. Colocación de resguardos transparentes en el área de trabajo.	BAJO (20)	MUY BAJO (4)
GOLPES O ATRAPAMIENTOS POR MALA VISION	Mantener el área de trabajo correctamente iluminada. Implementación de mediciones mediante métodos específicos.	BAJO (20)	MUY BAJO (4)
CAIDA DE PIEZAS DESDE ALTURA (PLATO O APAREJO)	Capacitación específica en técnicas de sujeción segura de piezas. Utilización de accesorios de sujeción adecuados y en buen estado.	ALTO (45)	BAJO (9)
ENFERMEDADES PROFESIONALES POR RUIDOS EN EL AMBIENTE	Uso obligatorio de protectores auditivos (orejeras o tapones). Implementación de mediciones mediante método específico.	MEDIO (24)	BAJO (20)



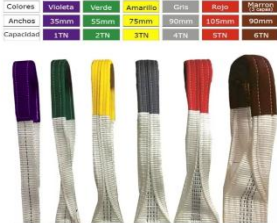
<p>POSTURAS FORZADAS O MANIPULACION INADECUADA DURANTE AJUSTES</p>	<p>Diseño ergonómico del puesto de trabajo (altura adecuada del torno, herramientas a mano).</p> <p>Capacitación en técnicas de manipulación manual segura.</p> <p>Implementación de mediciones mediante método específico.</p>	<p>MEDIO (24)</p>	<p>BAJO (20)</p>
<p>CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES</p>	<p>Uso de guantes resistentes al calor para manipular piezas recién mecanizadas.</p> <p>Señalización de advertencia sobre superficies calientes.</p>	<p>MEDIO (32)</p>	<p>BAJO (20)</p>
<p>FATIGA MUSCULAR POR EXCESO DE TIEMPOS DE OPERACIÓN</p>	<p>Planificación de pausas programadas durante la jornada laboral.</p> <p>Implementación de mediciones mediante método específico.</p>	<p>BAJO (8)</p>	<p>MUY BAJO (5)</p>

- **Análisis de costos de las medidas de control.**

Como parte del proceso de mejora continua en Seguridad e Higiene, y en base a la evaluación de riesgos realizada, se implementaron diversas medidas de control destinadas a reducir los niveles de peligrosidad en las actividades evaluadas.

A continuación, se presenta un análisis de costos asociado a la implementación de dichas medidas, detallando las adquisiciones realizadas, sus precios y los elementos incorporados. Este análisis permite reflejar no solo el esfuerzo realizado en términos de inversión, sino también la importancia de destinar recursos a la prevención de accidentes y la mejora de las condiciones de trabajo.

Análisis de Costos de las Medidas de Control

Riesgo	Medida de Control	Modelo de EPP	Cantidad	Costo Unitario	Costo Final
Atrapamiento de extremidades con piezas móviles	Implementación de bloqueo mecánico		1	\$ 230.000,00	\$ 230.000,00
Proyección de partículas desprendidas	Uso de gafas de seguridad		20	\$ 3.000,00	\$ 60.000,00
Caída de piezas desde altura	Kit de eslingas con guía de capacidad		6	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00

Enfermedades profesionales por ruido	Uso de protectores auditivos.		200	\$ 700,00	\$ 140.000,00
Contacto con superficies calientes	Uso de guantes resistentes a altas temperaturas.		10	\$ 30.000,00	\$ 300.000,00
Caídas al mismo nivel/golpes	Calzado de seguridad		20	\$ 60.000,00	\$ 1.200.000,00
Riesgos varios (golpes, caídas, proyección de partículas)	Ropa de Trabajo (camisa + pantalón)		20	\$ 60.000,00	\$ 1.200.000,00

<p>Todos los riesgos</p>	<p>Señalización</p>		<p>20</p>	<p>\$ 5.000,00</p>	<p>\$ 100.000,00</p>
<p>Total</p>					<p>\$ 3.710.000,00</p>

Conclusión – Tema 1

A lo largo del desarrollo de este primer tema, se llevó a cabo un análisis integral sobre las condiciones de trabajo en el área productiva de Mecanizados FAM S.A., enfocándose en las actividades relacionadas con el uso del torno manual paralelo y el manejo de cargas mediante aparejo eléctrico.

Inicialmente, se describieron las tareas diarias del operario, los equipos utilizados y el entorno de trabajo, lo que permitió comprender de manera detallada el contexto en el que se desarrolla la actividad. A partir de este relevamiento, se realizó una identificación de los principales riesgos presentes, abordando peligros como atrapamientos, proyecciones de partículas, caídas de cargas, exposición a ruidos y riesgos ergonómicos.

Posteriormente, se procedió a la evaluación de riesgos, estableciendo parámetros claros para su evaluación, lo que permitió priorizar los peligros en función de su nivel de criticidad. Sobre esta base, se diseñó una planilla de medidas de control, en la cual se propusieron acciones preventivas y correctivas destinadas a reducir la gravedad de los riesgos detectados, mejorando de manera significativa las condiciones de seguridad.

Finalmente, se elaboró un análisis de costos detallando las inversiones realizadas para la implementación de las medidas de control, demostrando el compromiso de la organización con la prevención de accidentes y la protección de sus trabajadores.

Este primer tramo de trabajo constituye un avance en el proceso de gestión de riesgos, sentando las bases para continuar con acciones de mejora continua en materia de Seguridad e Higiene.

TEMA 2: Análisis de condiciones de trabajo.

En esta segunda etapa del trabajo, se abordará un análisis detallado de las condiciones de trabajo en el puesto de operario de torno manual paralelo, dentro del área productiva de Mecanizados FAM S.A.. El objetivo principal es evaluar los factores físicos y ambientales que influyen directamente en la salud, el confort y el rendimiento del trabajador, permitiendo detectar posibles condiciones desfavorables que puedan afectar su desempeño o generar riesgos a largo plazo.

Para ello, se llevarán a cabo estudios específicos que incluyen la medición de niveles de ruido, la evaluación de los niveles de iluminación en el área de trabajo, y un análisis ergonómico del puesto, considerando tanto las posturas adoptadas durante la operación como los esfuerzos físicos involucrados.

Estos estudios permitirán obtener datos objetivos que servirán como base para recomendar mejoras en el entorno laboral, con el fin de garantizar condiciones seguras, saludables y adaptadas a las necesidades del trabajador. Asimismo, este análisis busca fortalecer el compromiso preventivo de la organización, alineando el ambiente de trabajo con los estándares establecidos por la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene.

- Iluminación.

La iluminación es un factor clave en cualquier entorno laboral, y cobra especial relevancia en tareas que requieren precisión, concentración visual y manipulación de piezas, como es el caso del operario de torno manual. Un nivel de iluminación adecuado no solo favorece el confort visual, sino que también reduce la fatiga ocular, mejora la calidad del trabajo realizado y contribuye a prevenir accidentes.

En esta sección se realiza un estudio de los niveles de iluminación presentes en el área de trabajo asignada al operario de torno y al área de trabajo administrativa en Mecanizados FAM S.A., con el objetivo de verificar si se ajustan a los valores recomendados por la legislación vigente.

El instrumento de medición a utilizar será un Luxómetro MAVOLUX 5032 C BASE



Con su respectiva fecha de calibración de instrumento el día 14/01/2025.

Al momento de la visita los trabajos se desarrollan en actividad normal, con condiciones atmosféricas, al momento de medición a las 09:30, "Despejado". Con una temperatura de 27°C, humedad de 76% y visibilidad optima.

La metodología a utilizar en la medición será por Método de cuadrícula.

○ Conceptos técnicos utilizados.

Para llevar a cabo una evaluación precisa de las condiciones lumínicas del puesto de trabajo, es necesario comprender algunos conceptos fundamentales que permiten interpretar los resultados obtenidos y su impacto en la tarea del operario.

- **Iluminancia (E):** Se refiere a la cantidad de luz que incide sobre una superficie específica, expresada en lúmenes por metro cuadrado (lux). Este valor indica el nivel de iluminación que recibe el plano de trabajo y se mide con un luxómetro.
- **Luminancia:** Es la percepción visual del brillo que emite o refleja una superficie en una dirección determinada. Es lo que el ojo humano interpreta como mayor o menor claridad en un objeto o espacio, aún cuando todos estén igualmente iluminados.
- **Iluminancia media (E media):** Corresponde al promedio de todas las mediciones de iluminancia realizadas en distintos puntos del área evaluada. Este valor permite tener una visión global del nivel de luz disponible en el entorno de trabajo.
- **Uniformidad de la iluminación:** Hace referencia a qué tan homogénea es la distribución de la luz en un espacio. Una baja uniformidad genera zonas con exceso de luz y otras con déficit, lo que puede afectar la visibilidad, la concentración del trabajador e incluso generar accidentes. El efecto conocido como “cebra” ocurre cuando hay alternancia de áreas claras y oscuras debido a una distribución deficiente de luminarias.
- **Luminaria:** Se trata del dispositivo que aloja y direcciona la fuente de luz. Es un componente esencial del sistema de iluminación y su diseño influye en la eficiencia del alumbrado.

- Marco legal.

Decreto 351/79 – Capítulo 12 “Iluminación y Color”

- Art. 71 - La iluminación en los lugares de trabajo deberá cumplimentar lo siguiente:

1. La composición especial de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.

2. El efecto estroboscópico será evitado.

3. La iluminación será la adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.

4. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramiento, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.

5. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes, serán adecuados a la tarea que se realice.

- Art.72 - Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.

- Art. 73 - Las iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.

- Art. 74 - Las relaciones de iluminancias serán establecidas en el Anexo IV.

- Art. 75 - La uniformidad de la iluminación será la establecida en el Anexo IV.

Anexo IV - Iluminación

Iluminación

1.1. La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea este horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local.

Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2.

1.2. Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3.

La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$X \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

E = Exigencia

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

Resolución S.R.T. 84/12 – Protocolo para la Medición de Iluminación

Art. 1º — Apruébese el Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme con las previsiones de la Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

Art. 2º — Establéese que los valores de la medición de iluminación en el ambiente laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

Art. 3º — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1º de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): <https://www.argentina.gob.ar/srt>

Medición de la Iluminación, según la Guía Práctica de la S.R.T.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Numeros de los puntos de medición} = (x + 2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de Puntos Medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV.

$$X \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

○ Mediciones en área de Producción

El establecimiento cuenta con una superficie cubierta por chapas de zinc, y brinda iluminación natural mediante ventanales ubicados en las paredes a los lados e iluminación artificial mediante luminarias distribuidas a una altura de 5,50 metros, altura determinada a partir de la altura del puesto de trabajo (0,80m). Las dimensiones del sector cubierto son de 14 metros de ancho por 28 metros de largo, con una altura total de 7 metros.

Largo: 28 Metros

Ancho: 14 Metros

Alto: 7 Metros



Medición en zona productiva

Números mínimo de puntos de medición

$$\text{Indice local} = \frac{28 \text{ m} \times 14 \text{ m}}{7 \text{ m} \times (28 + 14)} = 1,33 = 2$$

$$\text{Numeros de los puntos de medición} = (2 + 2)^2 = 16$$

234	322	333	245
228	218	206	316
215	301	211	205
223	249	208	277

$$E \text{ Media} = \sum \text{Lux} / \text{N}^\circ \text{demuestras} = \frac{3991}{16}$$

$$E \text{ Media} = 249,43 \text{ Lux}$$

Uniformidad de Luminancia

$$205 \geq \frac{249,43}{2} = 124,71$$

$$205 \geq 124,71$$

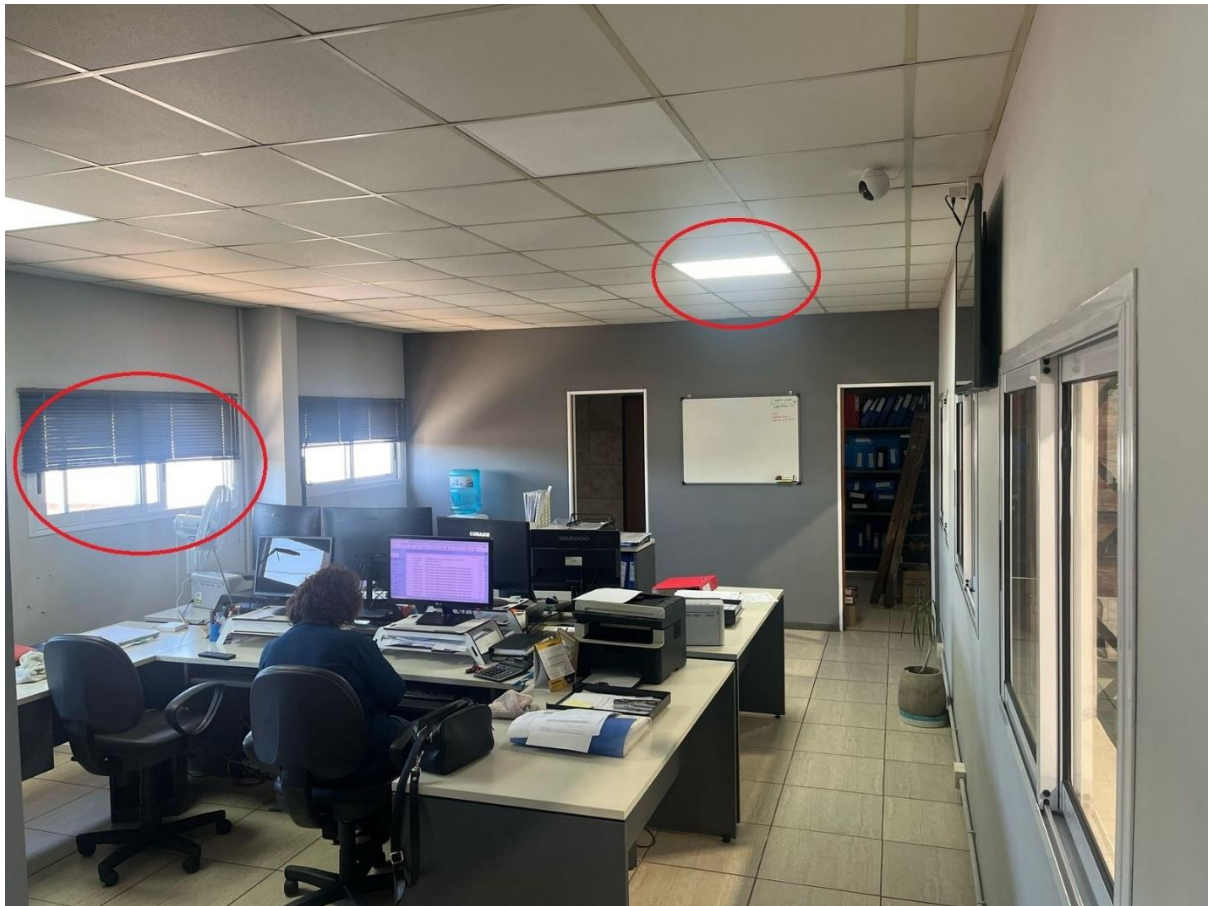
- Mediciones en área administrativa.

El área administrativa cuenta con una superficie de 5 metros de ancho, 6 metros de largo y una altura de 3 metros. Con una combinación de iluminación natural, mediante ventanas ubicadas en el lateral del área y iluminación artificial, mediante luminarias led.

Largo: 6 Metros

Ancho: 5 Metros

Alto: 3 Metros



Medición en área administrativa

Números mínimo de puntos de medición

$$\text{Indice local} = \frac{6 \text{ m} \times 5 \text{ m}}{3 \text{ m} \times (6 + 5)} = 0,90 = 1$$

$$\text{Numeros de los puntos de medición} = (1 + 2)^2 = 9$$

91	84	93
92	95	81
90	88	75

$$E \text{ Media} = \sum \text{Lux} / \text{N}^\circ \text{muestras} = \frac{789}{9}$$

$$E \text{ Media} = 87,66 \text{ Lux}$$

Uniformidad de Luminancia

$$75 \geq \frac{87,66}{2} = 43,83$$

$$75 \geq 43,83$$

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN – RES. S.R.T. 84/12	
Razón Social: MECANIZADOS FAM S.A	C.U.I.T.: 30-71115482-1
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N° 1175	CP: 2800
Localidad: ZARATE	Provincia: BUENOS AIRES

DATOS PARA LA MEDICION		
Marca: MAVOLUX	Modelo: 5032 C BASE	N° de serie:
Fecha de Medición: 14/01/2025	Hora inicio: 09:30	Hora finalización: 10:30
Metodología utilizada en la medición: Método de cuadrícula.		
Condición atmosférica: Al momento de la visita los trabajos se desarrollan en actividad normal, con condiciones atmosféricas, al momento de medición a las 09:30, “despejado”. Con una temperatura de 27°c, humedad de 76% y visibilidad optima.		

DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN AL PROTOCOLO
Certificado de calibración: SI
Plano o croquis: No
Observaciones: N/A Certificado de calibración N°1624560

FIRMA DE ENCARGADO	FIRMA DEL AUDITOR DE SEGURIDAD
Firma:	Firma:
Aclaración:	Aclaración:

DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social: MECANIZADOS FAM S.A	CUIT: 30-71115482-1	Localidad: ZARATE
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N° 1175	CP: 2800	Provincia: BUENOS AIRES

Punto de Medición	Hora	Sector	Sección / Puesto de trabajo	Tipo de Iluminación NATURAL / ARTIFICIAL / MIXTA	Tipo de Fuente Luminosa INCANDES CENTE / DESCARGA / MIXTA	Iluminación GENERAL / LOCALIZADA / MIXTA	Valor de la uniformidad de Iluminancia E Min ≥ (E media/2)	Valor medido (LUX)	Valor requerido Legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:30	Producción	Torno Manual - Paralelo	Mixta	Descarga	General	$205 \geq 124,71$	249,43	750-1200
2	09:50	Administración	Administrativo	Mixta	Descarga	General	$75 \geq 43,83$	87,66	300-750

FIRMA DE ENCARGADO

FIRMA DEL AUDITOR DE SEGURIDAD

Firma:
Aclaración:

Firma:
Aclaración:

DATOS DE LA EMPRESA	
Razón Social: MECANIZADOS FAM S. A	C.U.I.T.: 30-71115482-1
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N° 1175	CP: 2800
Localidad: ZARATE	Provincia: BUENOS AIRES

ANALISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR	
Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de Iluminación a la legislación vigente
<p>Valores de E media comparados con la Legislación vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCION: No Cumple • ADMINISTRACION: No Cumple <p>Uniformidad Iluminancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCION: Cumple • ADMINISTRACION: Cumple 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar luminarias adicionales tipo LED direccional, ubicadas por debajo del nivel de las luminarias generales (a menor altura), para reforzar la iluminación puntual sobre el área activa del turno. • Revisar el tipo de fuente de luz existente (descarga) y considerar el reemplazo por sistemas de iluminación LED de alta eficiencia, que ofrezcan mayor rendimiento lumínico y menor consumo. • Evaluar la instalación de luminarias con difusores opalizados para evitar deslumbramientos sin perder intensidad. • Aumentar la uniformidad de la iluminación dentro del área productiva, revisando la distribución y distancia entre fuentes de luz. <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la potencia o cantidad de luminarias en el techo, priorizando lámparas de luz blanca fría (5000–6000 K) que favorecen la concentración y visibilidad. • Incorporar lámparas de escritorio LED regulables en los puestos que realicen tareas específicas de lectura o ingreso de datos.

- Ruido.

El ruido puede definirse como un sonido no deseado que puede resultar molesto o perjudicial, dependiendo de su intensidad y duración. Esta intensidad se expresa en decibelios (dB), una unidad que se basa en una escala logarítmica. Esto implica que un pequeño incremento en los decibelios representa un aumento significativo en la energía del sonido. Por ejemplo, una suba de 3 dB ya implica el doble de intensidad sonora. Para ilustrarlo, una conversación cotidiana ronda los 65 dB, mientras que un grito alcanza aproximadamente los 80 dB; aunque la diferencia es de solo 15 dB, el grito es unas 30 veces más intenso.

Como el oído humano no percibe todas las frecuencias de igual manera, se aplica un filtro de ponderación A, lo que da lugar a la unidad dB(A), más representativa del impacto real del ruido en la audición humana.

Por otro lado, no solo la intensidad del sonido determina si existe un riesgo, sino también el tiempo de exposición. Para evaluar este aspecto, se considera un promedio ponderado del nivel de ruido a lo largo del tiempo. En el ámbito laboral, se suele utilizar como referencia una jornada de exposición de 8 horas, tal como lo establece la normativa vigente.

En esta sección se realiza un estudio de los niveles de Ruido presentes en el área de trabajo asignada al operario de turno (Área productiva) y al área de trabajo Administrativa en Mecanizados FAM S.A., con el objetivo de verificar si se ajustan a los valores recomendados por la legislación vigente.

El instrumento de medición a utilizar será un DECIBELIMETRO MARCA EXTECH, Modelo 407780A, Serie 60102550.



Con su respectiva fecha de calibración de instrumento el día 22/02/2025.

Al momento de la visita los trabajos se desarrollan en actividad normal.

○ Conceptos técnicos utilizados.

- **Sonido:** Variación de la presión del aire que es percibida por el órgano de audición. Se transmite por el aire en forma de ondas con una intensidad y frecuencia determinadas.
- **Ruido:** Todo sonido no deseado que produce una sensación auditiva considerada como desagradable o molesta y puede interferir o impedir alguna actividad humana.
- **Presión acústica (o presión sonora):** Es la variación instantánea de la presión atmosférica en un punto como consecuencia de la propagación a través del aire de una onda sonora. Se mide en pascales (Pa).
- **Frecuencia:** La frecuencia de una onda sonora es el número de veces que la presión sonora alcanza un máximo y un mínimo en la unidad de tiempo. Se expresa en hertzios (Hz) o ciclos por segundo. El rango de frecuencias audibles por el oído humano está comprendido entre los 20 Hz y los 20.000 Hz (20 kHz). La frecuencia principal de un sonido determina su tono característico (que es como es percibida por el oído). Las frecuencias elevadas son percibidas como tonos agudos y las bajas como tonos graves. Si un sonido está compuesto por una sola frecuencia, se denomina puro, pero lo más habitual es que los sonidos estén compuestos por complejas combinaciones de frecuencias o tonos.

- Nivel de presión acústica (o nivel de presión sonora): Parámetro habitualmente expresado en decibelios (dB), que mide la intensidad del ruido y de cualquier sonido. Es igual a 20 veces el logaritmo decimal de la relación entre una presión acústica instantánea y la presión acústica de referencia (20 μ Pa, que corresponde al umbral de audición)

- Marco legal.

Decreto 351/79 – Capítulo 13 “Ruidos y Vibraciones”

Art. 85.- En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.

Art. 86.- La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.

Art. 87.- Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art. 88.- Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el Artículo precedente, inciso 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

Art. 89.- En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el artículo 87, inciso 1 y

2, se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.

Art. 90.- Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos, deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el Artículo 87, inciso 1. Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la autoridad competente, conforme lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 91.- Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro continuo equivalente resultante, al nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el Anexo V. La atenuación de dichos equipos deberá ser certificada por Organismos Oficiales.

Art. 92.- Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 86 dB (A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audio métricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación. Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos. En caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

Anexo V – Dosis máxima admisible

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 90 dB(A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h. y 48 h. semanales. Por encima de 115 dB(A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora.

Asimismo, en niveles mayores de 135 dB(A) no se permitirá el trabajo ni aún con el uso obligatorio de protectores individuales.

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO°		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

Resolución S.R.T. 85/12 – Protocolo para la Medición del nivel de ruido en el ambiente laboral.

Artículo 1º — Apruébese el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

Art. 2º — Establécese que los valores de la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de (12) meses.

Art. 3° — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1° de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): <https://www.argentina.gob.ar/srt>

Medición de Ruido, según la Guía Práctica de la S.R.T.

Procedimientos de Medición:

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al

total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$Dosis\ Proyectada\ Jornada\ Total = \frac{Dosis\ medida\ x\ Tiempo\ total\ de\ exposicion}{Tiempo\ de\ medicion}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T):

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
	28,12	115
Segundos Δ	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual, por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

- Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición
- del LAeq.T).
- LAeq.T medido.

- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$Dosis = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + Tn}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

- Mediciones en área de Producción.

Al momento de realizar la medición se establece el punto a medir durante los 10 muestreos que se llevaran a cabo durante una jornada laboral de 8 hs en el que el desarrollo de la actividad se realizara durante un periodo de 3 (tres) Horas. Donde 1 Trabajador polivalente productivo realiza el torneado de una pieza en un torno manual paralelo. El ruido será continuo durante la actividad.



Medición en Área productiva.

Mediciones realizadas durante operación:

N° de Muestreo	Medición obtenida
1	80,1
2	81,9
3	83,4
4	85,2
5	81,7
6	81,7
7	85,3
8	83,7
9	81,2
10	83,2
Promedio	83,3

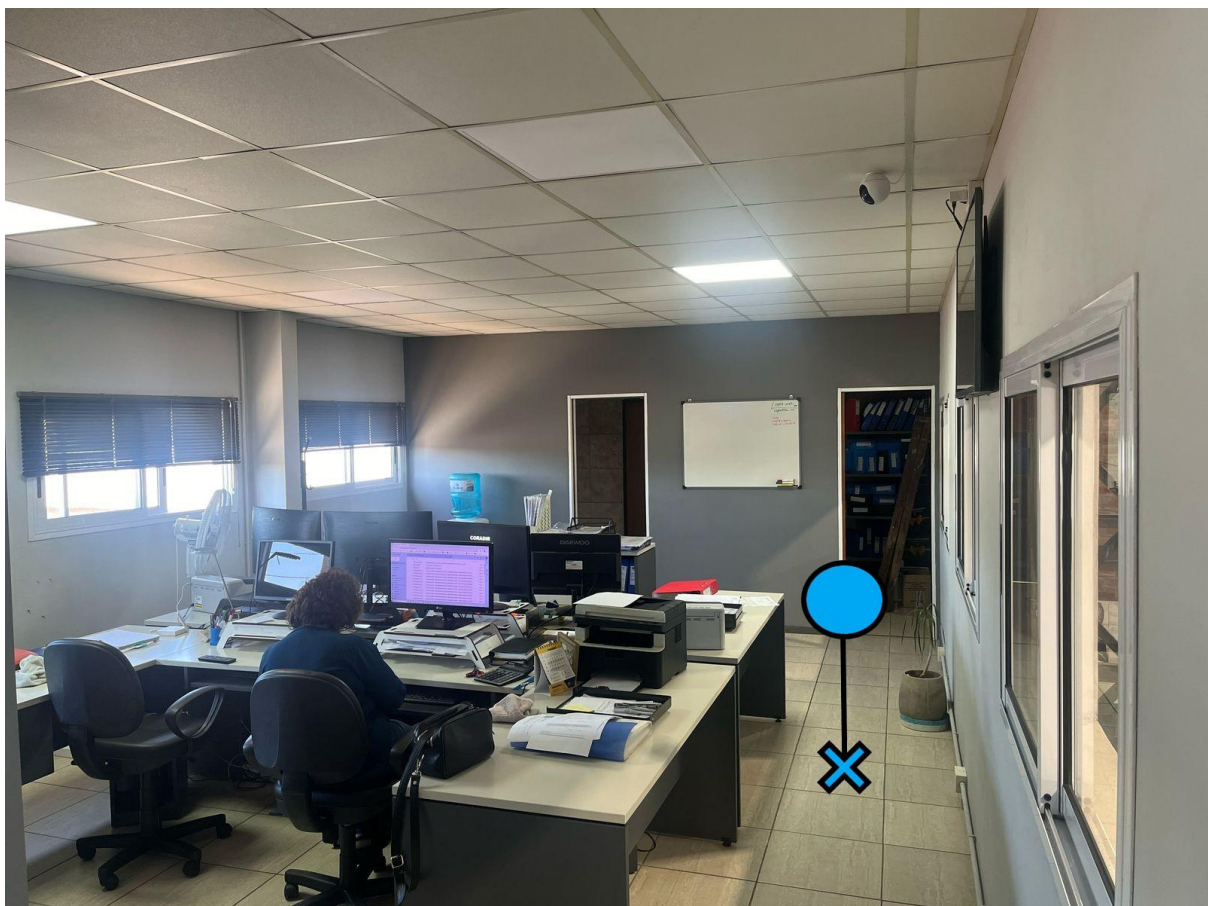
Mediciones realizadas durante medición:

N° de Muestreo	Medición obtenida
1	81,0
2	76,8
3	77,7
4	76,3
5	76,2
6	75,4
7	79,4
8	78,9
9	75,1
10	78,8
Promedio	78

Durante ambas mediciones, tanto en proceso de operación como proceso de medición, no se presentan mediciones promedio que excedan el valor límite representado en Tabla de Anexo V.

- Mediciones en área Administrativa.

Al momento de realizar la medición se establece el punto a medir durante los 10 muestreos que se llevaran a cabo durante una jornada laboral de 8 hs en el que el desarrollo de la actividad se realizara durante un periodo de 8 (ocho) Horas. Donde durante la medición se realizan actividades administrativas varias con la utilización de equipos informáticos.



Medición en Área Administrativa.

Mediciones realizadas durante operación:

N° de Muestreo	Medición obtenida
1	60,3
2	59,0
3	54,5
4	57,6
5	58,8
6	56,1
7	58,1
8	57,8
9	57,6
10	57,2
Promedio	58

Durante las mediciones, en el proceso administrativo, no se presentan mediciones promedio que excedan el valor limite representado en Tabla de Anexo V.

Protocolo de Medición de Ruido – Res. S.R.T. 85/12	
Razón Social: MECANIZADOS FAM SA.	C.U.I.T.: 30-71115482-1
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N°1175	CP: 2800
Localidad: ZARATE	Provincia: BUENOS AIRES

DATOS PARA LA MEDICION		
Marca: EXTECH	Modelo: 407780A	N° de serie: 60102550
Fecha de Medición: 10/03/2025	Hora inicio: 09:00	Hora finalización: 12:00
Horarios/turnos habituales de trabajo: 8.00 a 17:00		
Condiciones de trabajo al momento de la medición: Condiciones de trabajo normales contemplando los siguientes puestos: 1 Operario de turno manual y 1 Personal Administrativo		

DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN AL PROTOCOLO
Certificado de calibración: SI
Plano o croquis: No
Observaciones: N/A Certificado de calibración N°162450

FIRMA DE ENCARGADO	FIRMA DEL AUDITOR DE SEGURIDAD
Firma:	Firma:
Aclaración:	Aclaración:

DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social: MECANIZADOS FAM SA.	C.U.I.T.: 30-71115482-1	Localidad: ZARATE
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N° 1175	CP: 2800	Provincia: BUENOS AIRES

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	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (Si/No)
							Nivel de Presión Acústica Integrado	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
Torno manual paralelo	Producción	Operación	3hs	5 minutos (cada muestra)	Continuo	No	83,3	-	-	Si
		Medición y Verificación	3hs				78			
Oficina	Administración	Actividades Administrativas	8	5 minutos (cada muestra)	Continuo	No	58	-	-	Si

FIRMA DE ENCARGADO

FIRMA DEL AUDITOR DE SEGURIDAD

Firma:

Firma:

DATOS DE LA EMPRESA	
Razón Social: MECANIZADOS FAM SA.	C.U.I.T.: 30-71115482-1
Dirección: COLECTORA OESTE RUTA 6 N°1175	CP: 2800
Localidad: ZARATE	Provincia: BUENOS AIRES

ANALISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR	
Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de Ruido a la legislación vigente
<p>Se observo que, durante las mediciones de nivel sonoro, el sonido existente en todos los puestos de trabajo, es un 10% menor del limite a partir del cual es obligatorio el uso de protección auditiva. No obstante, se ratifica el uso de protector auditivo, de manera preventiva. En condiciones normales de trabajo los valores en su totalidad cumplen con lo establecido en el Decreto 351/79.-</p>	<p>Cumple Nivel de Ruido.</p> <p>Se recomienda monitorear de forma periódica los niveles de ruido.</p> <p>Control Administrativo: Colocar señalización de “Peligro Ruido”. Implementar procedimientos de trabajo, reduciendo la exposición de los trabajadores.</p> <p>Control de EPP: Utilizar de manera preventiva protectores endoaurales.</p>

FIRMA DE ENCARGADO	FIRMA DEL AUDITOR DE SEGURIDAD
Firma:	Firma:
Aclaración:	Aclaración:

- Ergonomía.

La ergonomía es una disciplina que estudia la relación entre las personas y los distintos elementos de su entorno laboral, con el objetivo de diseñar puestos de trabajo, herramientas, tareas y condiciones que se adapten a las características físicas, cognitivas y psicológicas de quienes las realizan. Su propósito principal es lograr un equilibrio funcional y saludable entre el trabajador, la máquina y el ambiente. Desde una mirada integradora, la ergonomía busca optimizar el rendimiento del sistema humano-máquina sin comprometer la salud del trabajador, favoreciendo al mismo tiempo la eficiencia, la seguridad y el bienestar general. Para ello, considera factores como la postura, la fuerza aplicada, los movimientos repetitivos, la iluminación, el ruido, la temperatura, la carga mental y los tiempos de descanso, entre otros.

El enfoque ergonómico contempla tres niveles de análisis:

- La persona, incluyendo su anatomía, fisiología, capacidades y limitaciones.
- La técnica, referida a las herramientas, máquinas, materiales y disposición del espacio.
- La organización, que comprende la forma en que se estructura y distribuye el trabajo.

Aplicar criterios ergonómicos en el ámbito laboral permite prevenir lesiones musculoesqueléticas, reducir el ausentismo, aumentar la productividad y mejorar la calidad de vida laboral. En este contexto, la ergonomía no se limita a resolver problemas individuales, sino que contribuye a construir entornos de trabajo más seguros, saludables y sostenibles.

En esta sección se realiza un análisis ergonómico en el área de trabajo asignada al operario de torno (Área productiva) en Mecanizados FAM S.A., con el objetivo de verificar si se ajustan a los valores recomendados por la legislación vigente y de ser necesarios evaluarlos mediante métodos específicos.

○ Conceptos técnicos utilizados

- **Antropometría:** Rama de la ergonomía que estudia las medidas físicas del cuerpo humano (altura, alcance, fuerza, etc.) para adaptar los elementos del entorno laboral a las características del trabajador.
- **Carga postural:** Esfuerzo físico que realiza una persona al mantener una postura durante un tiempo determinado. Puede generar fatiga o lesiones si no está correctamente distribuida.
- **Movimiento repetitivo:** Ejecución continua de un mismo gesto o acción, generalmente con miembros superiores, que puede provocar trastornos musculoesqueléticos si no se controla su frecuencia y duración.
- **Trastornos musculoesqueléticos (TME):** Lesiones o afecciones que afectan músculos, tendones, nervios o articulaciones, generalmente causadas por esfuerzos físicos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- **Biomecánica:** Ciencia que analiza las fuerzas y movimientos del cuerpo humano. En ergonomía, se utiliza para evaluar la carga física y el esfuerzo requerido en cada tarea.

- **Zona de alcance:** Espacio tridimensional dentro del cual una persona puede acceder fácilmente a objetos o herramientas sin cambiar de postura. Se clasifica en zona de confort y zona máxima de alcance.
- **Diseño ergonómico:** Proceso de planificación y adecuación de herramientas, máquinas y puestos de trabajo para adaptarse a las características de los usuarios, mejorando su bienestar y eficiencia.
- **Ergonomía cognitiva:** Rama de la ergonomía que estudia los procesos mentales involucrados en el trabajo (percepción, memoria, toma de decisiones) y cómo el entorno puede influir en ellos.
- **Ergonomía organizacional:** Estudia la estructura y gestión del trabajo (carga horaria, pausas, rotación de tareas) para optimizar la interacción entre las personas y su entorno laboral.
- **Pausa activa:** Breve interrupción durante la jornada laboral destinada a realizar ejercicios de estiramiento o relajación con el fin de reducir la fatiga física y mental.

- Marco legal.

Res. MTESS 295/03

Esta Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social tiene vigencia a partir de su publicación en el Boletín Oficial N° 30.282 1ª Sección, del viernes 21 de noviembre de 2003. Comienza expresando:

“Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...” aclarando en sus Considerandos que: ...” habida cuenta de los avances y necesidades que se han verificado hasta el presente, resulta adecuado incorporar a la normativa vigente específicos lineamientos sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...

El Anexo I de la Resolución MTEES 295/2003 viene a llenar, el vacío normativo existente hasta la fecha en materia de Ergonomía.

En su párrafo inicial ***“ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA”*** se mencionan los causales a considerar para prevenir la enfermedad y el daño provenientes de incompatibilidades entre los efectos o requerimientos de la “máquina” y las capacidades del “hombre”.

Factores (causas) de Riesgos:

- el levantamiento manual de cargas
- los trabajos repetitivos
- las posturas extremas
- vibraciones mano-brazo y del cuerpo entero

- el estrés de contacto
- estrés por el calor o frío
- la duración del trabajo
- las cuestiones psicosociales

Los Trastornos musculoesqueléticos

Un trastorno musculo esquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos.

Los síntomas pueden incluir:

- dolor
- rigidez
- hinchazón
- adormecimiento
- cosquilleo.

Algunos Trastornos Musculoesqueléticos

- trastornos musculares crónicos
- tendones (inflamación o lesión de los mismos)
- alteraciones en los nervios
- lumbago (zona lumbar)

Trastornos Musculoesqueléticos No Laborales

- artritis reumatoide
- trastornos endocrinológicos
- trauma agudo
- obesidad
- embarazo
- actividades recreativas

Estrategias de control

Definido el riesgo ergonómico por sus causales (agentes de riesgo) y por sus consecuencias sobre la salud (trastornos musculoesqueléticos), la Resolución plantea una estrategia de control del riesgo en términos de incidencia y gravedad que denomina “Programa de Ergonomía Integrado”, el cual deberá incluir las siguientes partes:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales.

Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores

- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.
-

CONTROLES DE INGENIERÍA

Para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo propuestos por la Resolución, se indican:

- Utilizar métodos de la ingeniería del trabajo, estudios de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad

CONTROLES ADMINISTRATIVOS

Disminuyen el riesgo al reducir los tiempos de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores, se indican:

- Realizar pautas de trabajo que permitan que permitan a los trabajadores hacer pausas y ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora
- Redistribuir los trabajos asignados (p.ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas

Reconociendo que la naturaleza de los trastornos musculoesqueléticos es compleja, los controles de ingeniería y administrativos, indica la Resolución, deben adecuarse a cada industria y compañía y basarse en un juicio profesional con conocimiento

Herramientas Metodológicas

Valor límite.

Este término, utilizado en varios puntos de la Resolución al igual que “valor límite umbral”, representa condiciones por debajo de las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día a la acción de tales condiciones sin sufrir efectos adversos para la salud. Se ha empleado fundamentalmente en la fijación de concentraciones máximas permisibles (CMP) de sustancias químicas presentes en el ambiente de trabajo, y se extiende actualmente a factores de riesgo físicos de trastornos musculoesqueléticos, a saber:

- Movimientos o esfuerzos repetidos de las manos que puedan afectar mano, muñeca y/ o antebrazo
- Tareas repetidas de levantamiento manual de cargas que puedan desarrollar alteraciones de lumbago y hombros

Nivel de Actividad Manual NAM.

Este método es aplicable a “monotareas”, definidos como trabajos que comprenden un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, realizados durante 4 o más horas por día. Se trata de fijar valores de 0 a 10 para dos variables del trabajo repetitivo (fuerza pico normalizada y NAM) y ubicarlos dentro del diagrama siguiente, denominado “

Levantamiento Manual de Cargas (LMQ).

Esta herramienta metodológica establece los valores límite de peso (en kilogramos) en las operaciones de levantamiento manual de cargas, los cuales:

- Si no se exceden, la Resolución considera que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas.

En cualquier momento que estos límites sean excedidos o que se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo se deberán implantar medidas de control adecuadas (o sea acciones correctivas).

Res. SRT 886/15 - PROTOCOLO DE ERGONOMÍA

ARTICULO 1° — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

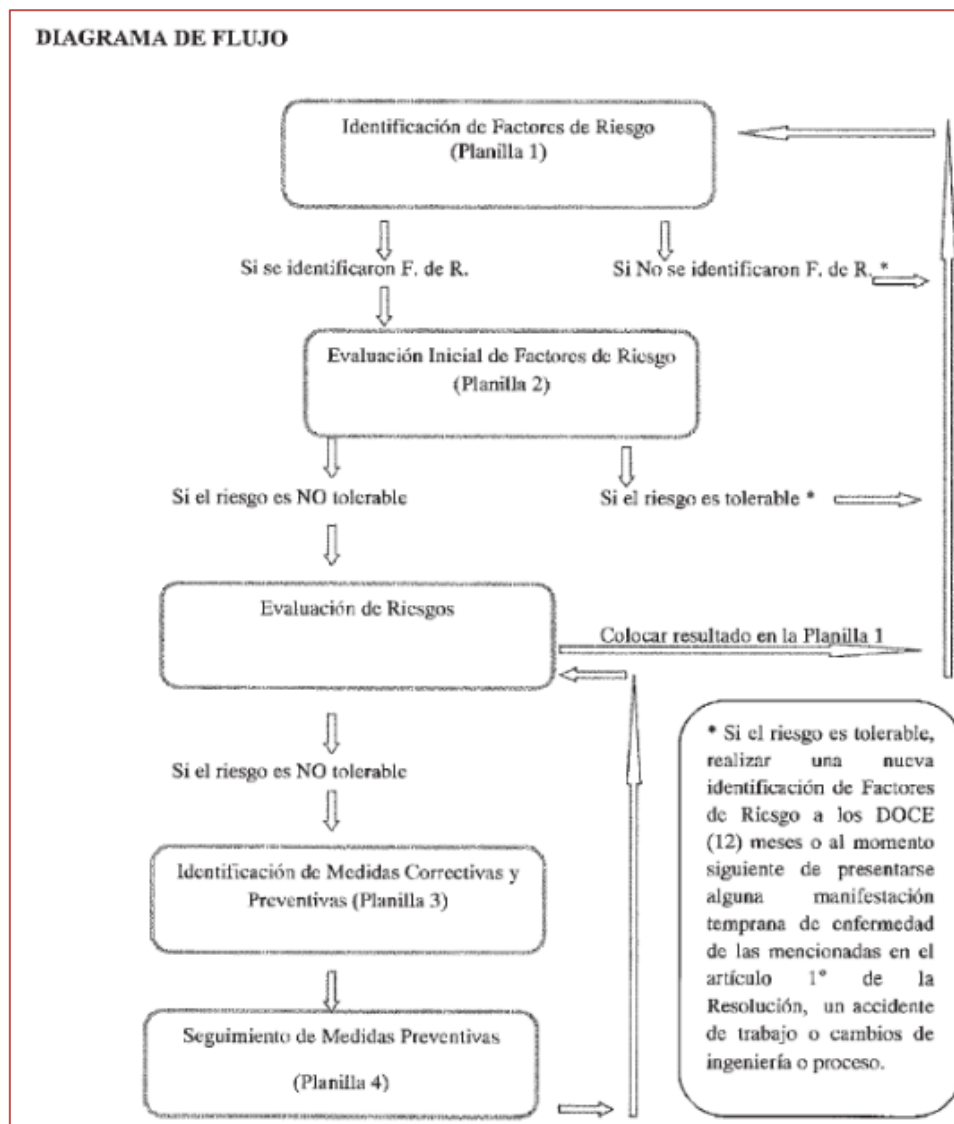
El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”; la Planilla N° 2 “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I; la Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”.

ARTICULO 2° — Apruébese el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 3° — Apruébese el “Instructivo” que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

ARTICULO 4° — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

DIAGRAMA DE FLUJO



Desarrollo el Protocolo de Ergonomía

Paso 1 - La identificación de factores de riesgos. Es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto, presentes en la Planilla 1.

Paso 2 - Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación.

Paso 3 - Finalmente, con la evaluación de riesgos terminada – incluyendo los informes del profesional con conocimiento en ergonomía - se procederá a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo (AT), las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales (EP), mejorando la calidad y la producción.

Paso 4 - El control periódico efectivo del avance y cumplimiento de dichas mejoras se efectuará conforme a la planilla N° 4 del Anexo I de la Resolución SRT N° 886/15.

○ Medición, identificación y evaluación en el establecimiento

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS							Rev. N°:	
Razón Social: MECANIZADOS FAM SA.				C.U.I.T.: 30-71115482-1			CIU:	
Dirección del establecimiento: COLECTORA OESTE RUTA 6 N°1175				Provincia: BUENOS AIRES				
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION				N° de trabajadores: 1				
Puesto de trabajo: TORNO MANUAL PARALELO								
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO				Capacitación: SI / NO				
Nombre del trabajador/es:								
Manifestación temprana: SI / NO				Ubicación del síntoma:				
PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.								
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			T. total del F. de Rgo.	Nivel de Riesgo		
	Factor de riesgo de la habitual jornada de trabajo	1- PREPARACION DE PIEZA	2- COLOCACION DE PIEZA EN PLATO	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso		X				1	
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación	X	X			1	1	
E	Movimientos repetitivos							
F	Postura forzada	X	X			2	2	
G	Vibraciones							
H	Confort térmico							
I	Estrés de contacto		X				3	
Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.								
Firma de Empleador:		Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:		Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:		Fecha:		

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION			
Puesto de trabajo: TORNOS MANUALES PARALELOS		Tarea N°: 2	
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. hasta 25 Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclicas operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras urgentes.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable . Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.			
*Art.1: "... prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y vértebras primitivas bilaterales.			
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:	Fecha:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION			
Puesto de trabajo: TORNO MANUAL PARALELO		Tarea N°: 1 y 2	
2.D: BIPEDESTACIÓN			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI , se debe continuar con paso 2			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:	Fecha:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION			
Puesto de trabajo: TORNO MANUAL PARALELO			Tarea N°: 1
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:	Fecha:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION			
Puesto de trabajo: TORNO MANUAL PARALELO			Tarea N°: 2
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.	X	
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:	Fecha:

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Paso 1a: Corregir ...
Si el hombro está elevado: +1
Si el brazo está abducido (separación del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1
Calificación brazos = **2**

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir ...
Si el brazo está trabajando y cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo despegado del cuerpo: +1
Calificación antebrazos = **3**

Paso 3: Localizar la posición de muñeca

Paso 3a: Corregir ...
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1
Calificación final muñeca = **3**

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro = 1
Si está girada próxima al final del rango de giro = 2
Puntuación giro muñeca = **1**

Paso 5: Localizar puntuación postural en tabla A
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en la tabla A.
Puntuación postural A = **3**

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarra superiores a 10 minutos) o si sufre repetidamente la acción 4 veces/minuto o más: +1
Punt. uso muscular = **0**

Paso 7: Añadir puntuación de la fuerza/Carga
Si la carga < 2 kg (intermitente): +0
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1
Si es de 2 kg a 10 kg (estático o repetido): +2
Si es una carga > 10 kg (repetido o súbita): +3
Puntuación fuerza/carga = **2**

Paso 8: Localizar fila en tabla C
La puntuación total del análisis brazo/muñeca se emplea para situarla en la fila de la tabla C.
Puntuación final muñeca y brazo = **5**

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Paso 9a: Corregir ...
Si hay rotación: +1; Si hay inclinación lateral: +1
= Puntuación final cuello = **2**

Paso 10: Localizar posición tronco

Paso 10a: Corregir ...
= Puntuación final tronco = **3**

Paso 11: Piernas
Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: +2
= Puntuación final piernas = **1**

Tabla A

Brazo	Antebrazo	Muñeca					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	3	3	3
3	2	3	2	3	3	3	4
4	1	2	2	3	3	3	4
5	1	2	3	3	3	4	4
6	1	2	3	3	3	4	4
7	2	3	3	3	4	4	5
8	2	3	3	4	4	4	5
9	3	3	3	4	4	4	5
10	3	3	3	4	4	4	5
11	3	3	3	4	4	4	5
12	3	3	3	4	4	4	5
13	3	3	3	4	4	4	5
14	3	3	3	4	4	4	5
15	3	3	3	4	4	4	5
16	3	3	3	4	4	4	5
17	3	3	3	4	4	4	5
18	3	3	3	4	4	4	5
19	3	3	3	4	4	4	5
20	3	3	3	4	4	4	5
21	3	3	3	4	4	4	5
22	3	3	3	4	4	4	5
23	3	3	3	4	4	4	5
24	3	3	3	4	4	4	5
25	3	3	3	4	4	4	5
26	3	3	3	4	4	4	5
27	3	3	3	4	4	4	5
28	3	3	3	4	4	4	5
29	3	3	3	4	4	4	5
30	3	3	3	4	4	4	5
31	3	3	3	4	4	4	5
32	3	3	3	4	4	4	5
33	3	3	3	4	4	4	5
34	3	3	3	4	4	4	5
35	3	3	3	4	4	4	5
36	3	3	3	4	4	4	5
37	3	3	3	4	4	4	5
38	3	3	3	4	4	4	5
39	3	3	3	4	4	4	5
40	3	3	3	4	4	4	5
41	3	3	3	4	4	4	5
42	3	3	3	4	4	4	5
43	3	3	3	4	4	4	5
44	3	3	3	4	4	4	5
45	3	3	3	4	4	4	5
46	3	3	3	4	4	4	5
47	3	3	3	4	4	4	5
48	3	3	3	4	4	4	5
49	3	3	3	4	4	4	5
50	3	3	3	4	4	4	5

Tabla B

Cuello	Tronco					Piernas		
	1	2	3	4	5			
1	1	1	2	2	1	2	1	2
2	1	1	2	2	1	2	1	2
3	1	1	2	2	1	2	1	2
4	1	1	2	2	1	2	1	2
5	1	1	2	2	1	2	1	2
6	1	1	2	2	1	2	1	2
7	1	1	2	2	1	2	1	2
8	1	1	2	2	1	2	1	2
9	1	1	2	2	1	2	1	2
10	1	1	2	2	1	2	1	2
11	1	1	2	2	1	2	1	2
12	1	1	2	2	1	2	1	2
13	1	1	2	2	1	2	1	2
14	1	1	2	2	1	2	1	2
15	1	1	2	2	1	2	1	2
16	1	1	2	2	1	2	1	2
17	1	1	2	2	1	2	1	2
18	1	1	2	2	1	2	1	2
19	1	1	2	2	1	2	1	2
20	1	1	2	2	1	2	1	2
21	1	1	2	2	1	2	1	2
22	1	1	2	2	1	2	1	2
23	1	1	2	2	1	2	1	2
24	1	1	2	2	1	2	1	2
25	1	1	2	2	1	2	1	2
26	1	1	2	2	1	2	1	2
27	1	1	2	2	1	2	1	2
28	1	1	2	2	1	2	1	2
29	1	1	2	2	1	2	1	2
30	1	1	2	2	1	2	1	2
31	1	1	2	2	1	2	1	2
32	1	1	2	2	1	2	1	2
33	1	1	2	2	1	2	1	2
34	1	1	2	2	1	2	1	2
35	1	1	2	2	1	2	1	2
36	1	1	2	2	1	2	1	2
37	1	1	2	2	1	2	1	2
38	1	1	2	2	1	2	1	2
39	1	1	2	2	1	2	1	2
40	1	1	2	2	1	2	1	2
41	1	1	2	2	1	2	1	2
42	1	1	2	2	1	2	1	2
43	1	1	2	2	1	2	1	2
44	1	1	2	2	1	2	1	2
45	1	1	2	2	1	2	1	2
46	1	1	2	2	1	2	1	2
47	1	1	2	2	1	2	1	2
48	1	1	2	2	1	2	1	2
49	1	1	2	2	1	2	1	2
50	1	1	2	2	1	2	1	2

Tabla C

Fila	Columna						
	1	2	3	4	5		
1	1	1	2	2	3	4	5
2	1	1	2	2	3	4	5
3	1	1	2	2	3	4	5
4	1	1	2	2	3	4	5
5	1	1	2	2	3	4	5
6	1	1	2	2	3	4	5
7	1	1	2	2	3	4	5
8	1	1	2	2	3	4	5
9	1	1	2	2	3	4	5
10	1	1	2	2	3	4	5
11	1	1	2	2	3	4	5
12	1	1	2	2	3	4	5
13	1	1	2	2	3	4	5
14	1	1	2	2	3	4	5
15	1	1	2	2	3	4	5
16	1	1	2	2	3	4	5
17	1	1	2	2	3	4	5
18	1	1	2	2	3	4	5
19	1	1	2	2	3	4	5
20	1	1	2	2	3	4	5
21	1	1	2	2	3	4	5
22	1	1	2	2	3	4	5
23	1	1	2	2	3	4	5
24	1	1	2	2	3	4	5
25	1	1	2	2	3	4	5
26	1	1	2	2	3	4	5
27	1	1	2	2	3	4	5
28	1	1	2	2	3	4	5
29	1	1	2	2	3	4	5
30	1	1	2	2	3	4	5
31	1	1	2	2	3	4	5
32	1	1	2	2	3	4	5
33	1	1	2	2	3	4	5
34	1	1	2	2	3	4	5
35	1	1	2	2	3	4	5
36	1	1	2	2	3	4	5
37	1	1	2	2	3	4	5
38	1	1	2	2	3	4	5
39	1	1	2	2	3	4	5
40	1	1	2	2	3	4	5
41	1	1	2	2	3	4	5
42	1	1	2	2	3	4	5
43	1	1	2	2	3	4	5
44	1	1	2	2	3	4	5
45	1	1	2	2	3	4	5
46	1	1	2	2	3	4	5
47	1	1	2	2	3	4	5
48	1	1	2	2	3	4	5
49	1	1	2	2	3	4	5
50	1	1	2	2	3	4	5

Puntuación Final
5

Empresa: MECANIZADOS FAM SA.

Referencia: COLOCACION DE PIEZA EN PLATO. Puesto/Sección: OPERARIO DE TORNO

Fecha: 15/03/2025

Técnico: ALCARAZ, FEDERICO

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION			
Puesto de trabajo: TORNO MANUAL PARALELO			Tarea N°: 2
2.- I ESTRES DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si la respuesta es SI , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto	X	
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil	X	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas	X	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución?		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:	Fecha:

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

Razón Social: MECANIZADOS FAM SA.				Nombre del trabajador/es:	
Dirección del establecimiento: COLECTORA OESTE RUTA 6 N°1175					
Área y Sector en estudio: AREA DE PRODUCCION					
Puesto de Trabajo: TORNO MANUAL PARALELO					
Tarea analizada: PREPARACION Y COLOCACION DE PIEZA EN PLATO					
N°	Medidas Correctivas y Preventivas (MCP)				
	Medidas Preventivas Generales	SI	NO	Observaciones	
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.	X			
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME	X			
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	X			
	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)			Observaciones	
1	DISPONER DE HERRAMIENTA DE IZAJE PARA ELEMENTOS O PIEZAS MAYORES A 25KG				
2	DISPONER DE BANQUETAS ERGONOMICAS PARA ELIMINAR LA BIPEDESTACION				

3	REALIZAR PAUSAS ACTIVAS	
4	REALIZAR CAPACITACION Y CONCIENTIZACION SOBRE POSTURAS ERGONOMICAS CORRECTAS	
5		
6		
7		
8		
...		
Observaciones:		
Firma del Empleador:	Firma Responsable de servicio de Seguridad e Higiene:	Firma Responsable de servicio de Medicina Laboral:

ANEXO III
INSTRUCTIVO
1. PLANILLA N° 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO
<p>A los fines de identificar la presencia de factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de las enfermedades señaladas en el artículo 1° de la presente resolución, se debe completar la Planilla N° 1 sobre Identificación de Factores de Riesgo, según el siguiente detalle:</p>
<p>a) Por puesto de trabajo, cuando los trabajadores realizan las mismas tareas durante la jornada de trabajo, siempre que se realicen en condiciones de trabajo similares.</p>
<p>b) Por trabajador, en los siguientes casos:</p>
<p>1) Cuando el trabajador realice tareas de características y condiciones diferentes a las del resto de los trabajadores del establecimiento.</p>
<p>2) Cuando el trabajador denuncie alguna de las enfermedades señaladas en el artículo 1° de la presente resolución.</p>
<p>3) Cuando el trabajador presente una manifestación temprana de enfermedad durante el desarrollo de sus tareas habituales, de acuerdo a lo comunicado a los Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo del establecimiento, o de lo manifestado al supervisor, al delegado gremial o que exista algún otro antecedente donde ello se evidencie.</p>
<p>Para la confección de esta planilla se consideró hipotéticamente que el puesto de trabajo está compuesto por tres tareas principales. En el caso que el puesto de trabajo esté compuesto por más de tres tareas, se apegarán las planillas que sean necesarias.</p>
2. PLANILLA N° 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO
<p>A los fines de evaluar en forma inicial los factores de riesgo, se deberán completar las Planillas que correspondan de acuerdo a los factores de riesgo identificados en la Planilla N° 1, según el siguiente detalle:</p>
<p>Planilla 2.A: Levantamiento y/o descenso manual de cargas sin transporte.</p>
<p>Planilla 2.B: Empuje y arrastre manual de cargas.</p>
<p>Planilla 2.C: Transporte manual de cargas.</p>
<p>Planilla 2.D: Bipedestación.</p>
<p>Planilla 2.E: Movimientos repetitivos de miembros superiores.</p>
<p>Planilla 2.F: Posturas forzadas.</p>
<p>Planilla 2.G: Vibraciones del conjunto mano-brazo y de cuerpo entero.</p>
<p>Planilla 2.H: Confort térmico</p>
<p>Planilla 2.I: Estrés de contacto.</p>

Cuando se obtenga como resultado de la Evaluación Inicial de la tarea, que el nivel de riesgo es tolerable, se debe completar el resultado en la Planilla N° 1, asignando el Nivel 1 en la columna "Nivel de Riesgo".

2.1. EVALUACION DE RIESGOS

Cuando de la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo de la Planilla N° 2 se obtenga que el nivel de riesgo es No Tolerable, deberá realizarse una Evaluación de Riesgos del puesto de trabajo, por un profesional con conocimientos en ergonomía.

Entiéndase por profesional con conocimiento en ergonomía, a un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en materia ergonómica.

El resultado de la Evaluación de Riesgos deberá plasmarse en la Planilla N° 1, colocando el valor 2 ó 3 en la columna "Nivel de Riesgo", según el resultado obtenido. A partir de ello, se identifican las prioridades de implementación de medidas preventivas y/o correctivas para proteger la salud del trabajador.

A efectos de evaluar los factores de riesgo se deben utilizar los métodos de evaluación citados en el Anexo I — Ergonomía— de la Resolución M.T.E. y S.S. N° 295/03 de acuerdo al alcance de los mismos:

a) Nivel de Actividad Manual, para movimientos repetitivos del segmento mano-muñeca-antebrazo realizados durante más de la mitad del tiempo de la jornada.

b) Tablas del método Levantamiento Manual de Cargas, para tareas donde se realiza levantamiento y descenso manual de cargas sin traslado. Además, se utilizarán otros métodos reconocidos internacionalmente en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar. El profesional con conocimiento en ergonomía debe registrar el método o técnica utilizada, junto con el desarrollo del mismo y el resultado alcanzado, de acuerdo a lo mencionado precedentemente.

La evaluación de riesgos de un puesto de trabajo, debe ser realizada cuando se obtenga como resultado un nivel no tolerable en la Planilla N° 2, y también podrá hacerse en forma preventiva/proactiva cuando el empleador, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el de Medicina del Trabajo, el profesional con conocimiento en ergonomía o el delegado gremial lo soliciten.

2.2. NIVELES DE RIESGO

Nivel de riesgo 1: El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

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

Nivel de riesgo 3: El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

3. PLANILLA N° 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

La Planilla N° 3 deberá ser completada en forma posterior a la Evaluación de Riesgo y consta de dos partes:

a) Medidas Preventivas Generales: Deberán ser realizadas para todos los trabajadores. El empleador debe mantener registro documental que acredite el cumplimiento de dichas medidas.

b) Medidas Correctivas y Preventivas Específicas: Comprenderá un listado de medidas a implementar para prevenir, eliminar o mitigar el riesgo, las cuales deberán ser definidas en forma conjunta entre el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, el responsable del Servicio de Medicina del Trabajo y el profesional con conocimiento en ergonomía, con la participación del trabajador que se desempeña en el puesto de trabajo y los representantes de los trabajadores, con acuerdo del encargado del establecimiento.

4. PLANILLA N° 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

En la Planilla N° 4 se deberán enumerar las medidas preventivas definidas en la Planilla N° 3 y registrar el nombre del puesto de trabajo al cual pertenece, el nivel de riesgo identificado en la Planilla N° 1, la fecha en que se identificó el riesgo, la fecha en que se implementó la medida administrativa, la fecha en que se implementó la medida de ingeniería y la fecha en que se verificó que dichas medidas alcanzaron el objetivo buscado (Fecha de cierre).

5. PLAZOS DE CUMPLIMIENTO

A los fines del cumplimiento de la presente resolución, se establecen los siguientes plazos:

a) Para la confección de las Planillas N° 1 y N° 2 se establece un plazo de DOCE (12) meses a partir de la fecha de entrada en vigencia de la norma.

b) Los resultados de la identificación de riesgos plasmados en la Planilla N° 1, tendrán vigencia de UN (1) año desde su confección, siempre y cuando durante dicho período:

1) No se hayan realizado cambios sustanciales en el proceso, las máquinas, las herramientas, la organización del trabajo, el nivel de exigencia.

c) 2) No se haya efectuado alguna modificación a las condiciones y medio ambiente de trabajo

3) No se haya presentado alguna enfermedad profesional ni manifestación temprana de enfermedad vinculada con las mencionadas en el artículo 1° de la presente resolución, ni se haya producido un accidente de trabajo durante el desarrollo de las tareas habituales.

En tales casos, se deberá realizar una nueva identificación de riesgos, dando ello inicio al proceso indicado en el Diagrama de Flujo —Anexo II—.

b) Para la Evaluación de Riesgo y la confección de las Planillas N° 3 y N° 4 se establece un plazo de VEINTICUATRO (24) meses a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

c) Se debe realizar una reevaluación posterior a la implementación de las medidas administrativas y de ingeniería, con el objeto de asegurar que se haya alcanzado un nivel de riesgo tolerable, dentro de los TREINTA (30) días posteriores a la fecha de implementación.

6. FIRMAS

Las Planillas Nros. 1, 2, 3 y 4 deberán incluir la firma, aclaración y registro del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, del Servicio de Medicina del Trabajo, y la firma y aclaración del empleador responsable del establecimiento o quien legalmente lo represente.

TEMA 3: Programa de prevención de Riesgos Laborales.

Introducción.

Mecanizados FAM S.A., en cumplimiento con lo establecido por la Ley N.º 19.587 y demás normativas vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se compromete a diseñar e implementar un Sistema de Gestión orientado a la protección de la salud y el bienestar de sus trabajadores. Este sistema tiene como finalidad promover una acción coordinada entre la empresa y el personal, priorizando la mejora continua de las condiciones laborales, el entorno físico de trabajo y el control efectivo de los riesgos presentes en cada puesto.

A través de esta estructura de gestión, se busca garantizar ambientes laborales seguros y saludables, impulsando el compromiso organizacional hacia la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, en línea con los principios de ergonomía, seguridad industrial y gestión del riesgo abordados a lo largo de este proyecto.

- Planificación del servicio de Higiene y Seguridad.
- Determinación de horas asignadas al servicio de higiene y seguridad según decreto 1338/96.
 - **Art. 12º** — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas profesionales mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N.º 351/79:

Cantidad Trabajadores Equivalentes	CATEGORÍA		
	A (Cap. 5, 6, 11,12, 14, 18 al 21)	B (Cap. 5, 6,7 y 11 al 21)	C (Cap. 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16
61 - 100	1	16	28
101 - 150	2	22	44
151 - 250	4	30	60
251 - 350	8	45	78
351 - 500	12	60	96
501 - 650	16	75	114
651 - 850	20	90	132
851 - 1100	24	105	150
1101 - 1400	28	120	168
1401 - 1900	32	135	186
1901 - 3000	36	150	204
Más de 3000	40	170	220

Teniendo en cuenta el número de trabajadores es igual a 18, la empresa debe asignar como mínimo, al Servicio de Higiene y Seguridad, 4 horas mensuales.

- **Objetivos que cumplir del programa de prevención.**
 - Brindar capacitaciones periódicas al personal sobre temas de seguridad ocupacional, salud en el trabajo y buenas prácticas ambientales, con especial atención a los operarios de máquinas herramientas.
 - Colaborar en la formación de brigadas internas de emergencia y primeros auxilios, articulando acciones con el área de Seguridad e Higiene de la empresa.
 - Consolidar equipos de trabajo capacitados en la detección temprana de peligros y en la aplicación de medidas de control eficaces, orientados a la mejora de las condiciones laborales.

- Disminuir progresivamente la presencia de actos inseguros y condiciones de riesgo dentro de los espacios de trabajo de la empresa, promoviendo prácticas seguras y conductas responsables.
 - Asegurar la entrega y el uso adecuado de elementos de protección personal certificados, acordes a cada tarea específica, especialmente en puestos de riesgo como el manejo de tornos manuales.
 - Fortalecer la mejora continua de procedimientos como Análisis de Tareas Seguras (ATS), Listas de Verificación, Protocolos Operativos de Trabajo, Evaluaciones de Riesgos y demás instrumentos aplicables al contexto industrial de Mecanizados FAM S.A.
 - Prevenir la ocurrencia de accidentes laborales durante el año 2025 mediante la implementación de procedimientos internos, la difusión de políticas de seguridad de Mecanizados FAM S.A. y la realización de inspecciones tanto programadas como sorpresivas en el área productiva.
- Responsabilidades asignadas.
- Jefe de Higiene y Seguridad: Capacitar, difundir, optimizar, hacer cumplir el programa de seguridad e higiene en la empresa.
 - Empleador: Tomar medidas para el control de riesgos en la empresa.
 - Trabajadores: Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad, uso y mantenimiento de los EPP.

-
- Selección del personal.

- **OBJETIVO.**

Establecer competencias para cada cargo en la empresa MECANIZADOS FAM S.A., de acuerdo con educación, experiencia y entrenamiento.

- **ALCANCE.**

Aplica para el personal de empresa MECANIZADOS FAM S.A.

- **RESPONSABILIDAD.**

- Sera responsabilidad de los directivos apoyar el cumplimiento de este procedimiento.
- Sera responsabilidad del departamento de Seguridad e Higiene verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Sera responsabilidad del departamento de RRHH cumplir con lo establecido en el procedimiento.

- **METODOLOGIA.**

Con el objetivo de asegurar que cada tarea se desarrolle con eficiencia y seguridad, se establecen requisitos orientados a garantizar que el personal de Mecanizados FAM S.A. posea las competencias necesarias para el puesto que ocupa. La definición de estas competencias parte del análisis de las funciones específicas asignadas a cada rol. En función de dichas responsabilidades, se determinan los conocimientos técnicos indispensables, así como la experiencia práctica requerida para el correcto desempeño de las actividades operativas, especialmente en puestos críticos como el manejo de maquinaria y equipos en el área productiva.

EDUCACION.

- Esta se define de acuerdo con la necesidad de conocimientos que se requiere que el aspirante al cargo requiere.

EXPERIENCIA

- La necesidad de práctica que se requiere que tenga la persona, para determinar la habilidad de realizar las actividades.

ENTRENAMIENTO

- Hace referencia en la necesidad de capacitar a la persona aspirante al cargo en los temas que requiere que obtenga conocimiento, esto con el fin de garantizar que la persona cuente con los conocimientos de acuerdo con las funciones y riesgos expuestos.

○ **Habilidades y competencias.**

El siguiente procedimiento y/o requisitos serán los mínimos indispensables para la correcta selección y obtención de personal idóneo para el Área Productiva, más específicamente: Operador de Torno Manual Paralelo.

- **OBJETIVO**

Garantizar la correcta ejecución de tareas de mecanizado mediante el uso de tornos manuales paralelos, asegurando la precisión dimensional y los acabados requeridos en las piezas, en cumplimiento con los estándares de calidad, seguridad y orden establecidos por Mecanizados FAM S.A..

- **ÁREA OCUPACIONAL**

El operario de torno manual desarrolla sus funciones en el área productiva, dentro de entornos que exigen la aplicación rigurosa de normas de higiene, seguridad industrial y organización del puesto de trabajo.

- **COMPETENCIAS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.**

- Acondicionar el espacio de trabajo y preparar el torno manual y herramientas de corte de acuerdo con los requerimientos de la pieza a mecanizar.
- Interpretar planos y especificaciones técnicas provistas por el área de ingeniería.
- Ejecutar operaciones de torneado sobre materiales metálicos, controlando dimensiones y calidad superficial.
- Realizar controles de medición durante y después del proceso, registrando resultados conforme a los procedimientos internos.
- Mantener el orden, limpieza y seguridad del entorno de trabajo.

- **CONOCIMIENTOS NECESARIOS MÍNIMOS.**

Conocimientos básicos:

- Comprensión de instrucciones y habilidades comunicacionales.
- Operaciones matemáticas básicas aplicadas a mediciones.
- Conocimiento de unidades de medida, tolerancias y conversiones.

Conocimientos técnicos:

- Funcionamiento y partes de un torno manual paralelo.
- Técnicas de sujeción y centrado de piezas.
- Tipos de herramientas de corte y sus aplicaciones.

- Procedimientos de verificación dimensional y uso de instrumentos como calibres y micrómetros.
- Interpretación de croquis y simbología técnica.
- Procedimientos de limpieza y mantenimiento básico del equipo.
- Normas de seguridad aplicadas a máquinas con partes móviles y proyección de partículas.
- Uso correcto de elementos de protección personal (EPP).
- Reconocimiento de señaléticas de seguridad.

- **HABILIDADES CLAVE DEL OPERARIO**

1. Preparar el equipo y el área de trabajo de forma anticipada, minimizando imprevistos y tiempos muertos.
2. Verificar el estado y la calibración de las herramientas e instrumentos de medición.
3. Aplicar criterios de seguridad durante cada fase del mecanizado.
4. Ajustar parámetros de corte manualmente en función del material y la pieza a trabajar.
5. Identificar desvíos dimensionales y realizar correcciones necesarias.
6. Documentar los controles realizados y comunicar cualquier anomalía al área correspondiente.
7. Desarrollar las tareas bajo condiciones ergonómicas adecuadas, evitando posturas forzadas o riesgos de esfuerzo excesivo.
8. Contribuir activamente a la mejora continua del proceso mediante la observación crítica y responsable de sus actividades.

- Exámenes preocupacionales.

Es fundamental considerar la importancia de los exámenes médicos laborales en la protección de la salud de los trabajadores.

Los exámenes de ingreso tienen como objetivo principal confirmar que la persona seleccionada para ocupar el puesto cuenta con las condiciones psicofísicas necesarias para desarrollar sus tareas de forma segura. Estos estudios permiten detectar afecciones preexistentes, facilitando así la correcta asignación de tareas conforme a las condiciones del entorno laboral y los riesgos asociados, sin que esto se convierta en una práctica discriminatoria.

Dichos exámenes deben realizarse antes del inicio efectivo de la relación laboral y son obligatorios. La responsabilidad de su realización recae sobre el empleador, aunque puede acordarse con la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) su implementación y seguimiento.

Por otra parte, cuando los operarios están expuestos a agentes de riesgo —como ruido constante, posturas forzadas, esfuerzo físico o contacto con partículas proyectadas— establecidos por el Decreto N° 658/96, es obligatorio llevar a cabo exámenes periódicos. Estos tienen como fin detectar de manera anticipada cualquier alteración en la salud que pueda derivar en una enfermedad profesional, permitiendo intervenir a tiempo.

Los empleadores deben informar a la ART sobre el personal expuesto a cada agente de riesgo desde el momento de afiliación o renovación del contrato. A su vez, la aseguradora tiene un plazo máximo de 45 días para informar, por vía fehaciente, el lugar y horarios en que los trabajadores deberán presentarse para los controles. Luego, el empleador dispone de hasta 90 días para autorizar la concurrencia sin alterar la frecuencia estipulada para estos controles. En caso de que no sea posible asistir a los centros médicos externos, la ART podrá coordinar la realización de los exámenes dentro del establecimiento.

Asimismo, si un operario cambia de puesto hacia una función que implique exposición a nuevos riesgos, es obligatorio realizar un examen previo a dicho traspaso. Este análisis también es responsabilidad del empleador y debe llevarse a cabo antes del cambio efectivo de funciones.

Para garantizar la calidad y confiabilidad de estos controles, los exámenes preocupacionales de los trabajadores de Mecanizados FAM S.A. serán realizados en el Instituto de Diagnóstico y Tratamiento (IDT), ubicado en Rómulo Noya 670 ciudad de Zárate, Provincia de Buenos Aires. Este centro de salud, especializado en medicina laboral, puede consultarse en su sitio web oficial: <https://idtsalud.com.ar/>.



Instituto del Trabajador – Zárate, Provincia de Buenos Aires.

- Capacitaciones.

- Plan anual de capacitación

En el marco de la mejora continua de las condiciones laborales y la prevención de riesgos en el puesto de operario de torno manual, resulta esencial la implementación de un plan de capacitación estructurado. Este plan tiene como propósito principal desarrollar en los trabajadores los conocimientos y habilidades técnicas necesarias para desempeñar sus funciones de manera segura, eficiente y conforme a los requisitos legales vigentes.

La capacitación está contemplada en la legislación nacional, específicamente en la Ley 19.587 y el Decreto 351/79, Capítulo 21, donde se establece la obligación del empleador de instruir adecuadamente a su personal respecto de los riesgos inherentes a sus tareas y las medidas de prevención correspondientes.

Dentro de este proceso, el técnico en Seguridad e Higiene ocupa un rol fundamental: no solo se encarga de impartir los contenidos, sino también de registrar la asistencia y evaluar la comprensión de los temas a través de un breve examen al finalizar cada jornada formativa. Posteriormente, se elabora un informe individual por cada participante, incluyendo sus datos personales y desempeño, el cual queda asentado en planillas de registro que deben archivarse como respaldo del cumplimiento de estas acciones preventivas.

Este plan no solo responde al cumplimiento normativo, sino que representa una inversión estratégica en la protección de la salud de los trabajadores y la calidad del trabajo realizado en la empresa.

- Cronograma anual y Temario

Cronograma de Capacitación – Operario de Torno Manual Paralelo

Duración total: 8 jornadas (1,5 a 2 horas por jornada).

Modalidad: Presencial – Área de Capacitación Interna.

Responsable: Técnico/a en Seguridad e Higiene – Coordinador del área técnica.

Jornada	Temario	Objetivo Principal
1	Introducción a la Seguridad e Higiene Laboral en la industria metalúrgica.	Comprender el marco normativo básico del operario en un entorno seguro.
2	identificación de riesgos en el área de trabajo. Concepto de Acto y condición inseguro.	Detectar peligros frecuentes y como aplicar medidas preventivas.
3	Uso adecuado de EPP y su mantenimiento. Tipos de EPP y aplicaciones.	Promover el uso adecuado de elementos de protección personal según normativa vigente.
4	Principios de funcionamiento del Torno Manual Paralelo.	Reconocer los elementos del trono y operar respetando los controles de seguridad.

	Componentes principales y sistemas de seguridad.	
5	<p>Procedimientos operativos seguros.</p> <p>Check list previos al inicio de tareas.</p> <p>Zonificación segura.</p>	<p>Aplicar practicas seguras antes, durante y después de la operación.</p>
6	<p>Ergonomía aplicada al trabajo.</p> <p>Posturas Correctas.</p> <p>Diseño de espacio de trabajo.</p>	<p>Minimizar lesiones musculoesqueléticas y aumentar la comodidad durante la operación.</p>
7	<p>Mantenimiento básico de torno.</p> <p>Lubricación, limpieza e inspección.</p> <p>Actuación ante fallas en el equipo durante la operación.</p>	<p>Prevenir fallos por mantenimiento deficiente y saber cómo actuar ante anomalías.</p>
8	<p>Procedimiento para casos de emergencia.</p> <p>Evacuación.</p> <p>Uso de extintores.</p>	<p>Saber como actuar ante una emergencia de distintas magnitudes.</p>

- Formato de evaluación y/o comprensión de contenido.

Nombre del trabajador: _____

Fecha: _____

Área: _____

Parte I. Opción múltiple (marcar solo una respuesta correcta)

1. ¿Cuál es la función principal del EPP en el puesto de operario de torno?
 - a) Aumentar la producción
 - b) Reducir costos de mantenimiento.
 - c) Proteger al trabajador de riesgos laborales.
 - d) Mejorar la velocidad de trabajo.

2. Antes de encender el torno, ¿qué acción debe realizar el operario?
 - a) Verificar su celular.
 - b) Hacer mantenimiento del cabezal.
 - c) Comprobar que la pieza está sujeta correctamente y que el área está despejada.

d) Llamar a su supervisor.

Parte II . Verdadero o Falso (colocar V o F)

4. ___ El uso de guantes es obligatorio en todas las tareas de torneado.
 5. ___ La ergonomía busca adecuar el entorno de trabajo al trabajador.
 6. ___ El torno se puede dejar encendido si el operario se aleja por poco tiempo.
 7. ___ Los procedimientos operativos seguros ayudan a prevenir accidentes.
-

Parte III: Preguntas de desarrollo breve (responder con pocas líneas)

8. ¿Qué debe incluir un checklist de seguridad antes de comenzar la operación del torno?
-
-

9. Mencione dos ejemplos de condiciones inseguras que pueden aparecer en el entorno de trabajo.

10. ¿Qué harías si detectás una falla en el torno durante el uso?

Evaluación:

- Parte I: 3 puntos
- Parte II: 4 puntos
- Parte III: 3 puntos

Total: 10 puntos

Nota final: _____ / 10

- Inspección de seguridad.

Dentro del marco de un sistema preventivo eficaz, las inspecciones de seguridad constituyen una herramienta clave para detectar condiciones y actos inseguros presentes en los distintos sectores de trabajo. Estas acciones permiten verificar el cumplimiento de normas establecidas, controlar el uso adecuado de los elementos de protección personal, y evaluar el estado de las instalaciones y las mejoras implementadas.

Pueden ser llevadas a cabo tanto por personal interno como por agentes externos a la organización, y forman parte esencial del Plan de Prevención. Las inspecciones pueden clasificarse en informales, cuando son realizadas de manera espontánea por supervisores o trabajadores durante su actividad diaria, o planificadas, que se desarrollan siguiendo un cronograma y mediante el uso de listas de verificación específicas para cada área o riesgo.

El objetivo principal de toda inspección, sin importar su tipo, es identificar de forma temprana cualquier situación que represente un peligro para la seguridad y salud laboral, para intervenir oportunamente. En los casos donde el trabajador no tenga las herramientas o competencias para resolver un riesgo detectado, debe existir un canal definido para elevar dicha observación a los responsables correspondientes.

Incorporar las inspecciones dentro de las rutinas de trabajo contribuye al fortalecimiento de la cultura preventiva y al compromiso colectivo con la mejora continua de las condiciones laborales.

- Inspección de salidas de emergencia.

REGISTROS									
PLANILLA DE CONTROL DE SALIDAS DE EMERGENCIA									
REVISIÓN: 0.0.0			FECHA:				CÓDIGO:		
PUERTAS DE EMERGENCIA									
									FECHA: __/__/__
ESTABLECIMIENTO:									
CÓDIGO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		OBSERVACIONES COLOCAR AQUELLAS MAS DESTACADAS
	1° QUINCENA	2° QUINCENA	1° QUINCENA	2° QUINCENA	1° QUINCENA	2° QUINCENA	1° QUINCENA	2° QUINCENA	
	L/O	L/O	L/O	L/O	L/O	L/O	L/O	L/O	

Confeccionó:	Revisó:	Aprobó:	PÁGINA 1 DE 1
--------------	---------	---------	---------------

- Inspección de botiquín de primeros auxilios.

REGISTROS			
CONTROL DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS			
REVISIÓN:	FECHA:	CÓDIGO:	

FECHA: __/__/__
ESTABLECIMIENTO
RESPONSABLE DEL CONTROL

CONTROL DEL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS			
ELEMENTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Gasas			
Alcohol al 96%			
Algodón			
Agua Oxigenada			
Iodopovidona			
Solución fisiológica			
Jabón neutro			
Curitas			
Tela adhesiva hipo alergénica			
Guantes de látex			
Tijera			
Pinza			
vendas tipo cambric			
Apósitos estériles			
Termómetro prismático			

NOTA:

- El control se realizara cada 3 (tres) meses.
- El remplazo o faltante de los elementos e insumos del botiquin queda bajo responsabilidad de la autoridad de la Institución.
- Queda PROHIBIDA la tenencia de medicamentos dentro del botiquin de primeros auxilios

Confeccionó:	Revisó:	Aprobó:	PÁGINA 1 DE 1
--------------	---------	---------	----------------------

○ Investigación de accidentes.

Dentro del marco de prevención y mejora continua en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, la investigación de accidentes representa una herramienta clave para reducir riesgos y fortalecer los entornos laborales. Este proceso permite comprender a fondo los factores que dieron lugar a un incidente y generar acciones correctivas efectivas.

Finalidad de la Investigación

- Detectar los factores causales: Se busca identificar tanto los elementos inmediatos como las condiciones subyacentes que provocaron el accidente.
- Evitar la repetición: A partir del análisis se definen medidas que impidan que el evento vuelva a ocurrir.
- Optimizar procedimientos: Se revisan y ajustan los métodos de trabajo y los protocolos de seguridad.
- Cumplimiento normativo: Se garantiza que la empresa actúe en concordancia con la normativa legal vigente.
- Reducir el impacto económico: Minimiza las consecuencias económicas derivadas del accidente, tales como licencias médicas, reparaciones, pérdida de tiempo productivo, etc.
- Fomentar una cultura preventiva: Promueve en los trabajadores una actitud activa frente al cuidado de su propia seguridad y la de sus compañeros.

Etapas del Proceso de Investigación:

1. Actuación inmediata ante el hecho.

Se procede a informar a los responsables designados, se brinda atención médica de urgencia si fuera necesario, y se delimita la zona para resguardar evidencias.

2. Recolección de datos.

Incluye entrevistas a personas involucradas y testigos, registros fotográficos, esquemas del lugar, y revisión de documentación relevante (como mantenimiento de maquinaria, procedimientos, registros de capacitación, etc.).

3. Análisis de las causas.

Mediante herramientas metodológicas como el árbol de causas o diagramas causa-efecto, se examinan los elementos que confluieron en el accidente, incluyendo fallos humanos, técnicos y organizacionales.

4. Informe técnico del caso.

Se elabora un documento donde se detallan los hechos, las causas halladas y las acciones correctivas sugeridas. Este informe puede contener material visual de apoyo para una mejor comprensión.

5. Definición e implementación de medidas.

Las acciones definidas pueden ir desde cambios en los procesos de trabajo, incorporación de nuevos elementos de protección, reentrenamiento del personal o ajustes en la organización del entorno laboral.

6. Control y seguimiento.

Se realiza una evaluación periódica de las medidas implementadas para verificar su eficacia, y se ajustan si fuera necesario para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

- Metodología aplicada de investigación de accidentes.

Objetivo

Este procedimiento tiene como finalidad establecer una metodología sistemática para investigar accidentes laborales, identificar sus causas y determinar las acciones correctivas necesarias para evitar su repetición. Se adopta el enfoque del Árbol de Causas, herramienta avalada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), que permite analizar en profundidad los factores que contribuyen a un evento no deseado.

Alcance

Este procedimiento aplica a todos los accidentes laborales que ocurran dentro del establecimiento, incluyendo tanto incidentes ocurridos durante las tareas operativas como aquellos vinculados a factores organizacionales o del entorno de trabajo.

Definiciones clave

- Accidente de trabajo: Evento inesperado y repentino que ocurre durante el desempeño laboral o en el trayecto desde y hacia el lugar de trabajo, provocando una lesión o daño a la salud del trabajador, conforme a lo dispuesto por la Ley 24.557.
- Árbol de Causas: Técnica de análisis que permite reconstruir, de manera visual y lógica, la secuencia de hechos y decisiones que derivaron en un accidente. Este método facilita la identificación de causas inmediatas, básicas y estructurales, brindando así una base sólida para la prevención.

Etapas del Procedimiento

1. Recolección de información

Una vez notificado el accidente, el área de Higiene y Seguridad inicia una investigación exhaustiva en el lugar de los hechos. Esta etapa implica:

- Relevar el sitio donde ocurrió el accidente lo antes posible.
- Entrevistar a testigos, supervisores y al propio accidentado si es posible.
- Registrar información objetiva, sin emitir juicios o buscar culpables.
- Tomar fotografías, planos o croquis que permitan documentar lo observado.
- Considerar aspectos técnicos, organizativos, conductuales y ambientales.
- Formular preguntas clave como: ¿Quién estuvo involucrado?, ¿Dónde ocurrió?, ¿Qué sucedió?, ¿Cómo y por qué ocurrió?

2. Construcción del Árbol de Causas

Una vez obtenida la información, se procede a representar gráficamente los hechos encadenados que llevaron al accidente. Esta reconstrucción se realiza de forma cronológica inversa (desde el accidente hacia atrás), utilizando símbolos estandarizados para representar cada hecho o condición.

El análisis se basa en responder preguntas como:

- ¿Qué fue necesario para que ocurriera este hecho?
- ¿Qué condiciones contribuyeron?
- ¿Hubo fallas en los controles existentes?
- ¿Se modificaron prácticas habituales?

Este proceso permite identificar factores directos y también causas más profundas vinculadas a fallas de organización, capacitación, diseño del puesto o supervisión.

3. Análisis y propuestas de mejora

Con el árbol elaborado, se extraen dos tipos de medidas:

- Medidas correctivas inmediatas, orientadas a neutralizar los factores que ocasionaron el accidente específico.
- Medidas preventivas generales, que buscan reforzar las condiciones de seguridad en todo el entorno laboral.

4. Registro y documentación

Toda la información recabada, junto con el análisis del árbol y las medidas propuestas, será registrada en un formulario oficial de investigación de accidentes. Este documento será parte del sistema de gestión y se utilizará como base para auditorías y planes de acción futuros.

5. Aplicación del procedimiento

Este protocolo debe activarse cada vez que ocurra un accidente de trabajo, independientemente de su gravedad. El análisis detallado de cada caso permitirá fortalecer la cultura preventiva de la organización y evitar la repetición de eventos similares.

ANEXO – Investigación de Accidentes de Trabajo

DATOS DEL ORGANISMO

Nombre del Organismo:		
Establecimiento:		
Dirección:	Localidad:	Provincia:

DATOS DEL/DE LOS AGENTE/S INVOLUCRADO/S EN EL SINIESTRO

Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:

DATOS DEL SINIESTRO

Nº de Siniestro:	Fecha:	Hora:
Dirección:	Localidad:	Provincia:

PERSONAS ENTREVISTADAS

Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

ÁRBOL DE CAUSAS

1 - Accidente	
2 - Causa inmediata	
3 - Causas básicas	
4 - Falta de control	

Gráfico:

--

Formato establecido por SRT

ANEXO –Investigación de Accidentes de Trabajo		
MEDIDAS DE CORRECCIÓN		
Medidas a implementar	Responsable	Fecha de seguimiento

SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE CORRECCIÓN				
Medidas correctivas	Fecha de verificación	Cumple	Responsable	Observaciones

MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
Medidas a implementar	Responsable	Fecha de seguimiento

PROFESIONAL RESPONSABLE DEL INFORME		
Nombre y apellido:		Título habilitante:
Fecha de elaboración:		

- **Estadística de siniestralidad laboral.**

La siniestralidad en el ámbito laboral representa una problemática de alto impacto tanto para los trabajadores como para las organizaciones y el sistema de salud y seguridad social en su conjunto. Este fenómeno engloba los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, afectando directamente el bienestar de las personas y el funcionamiento de las empresas.

En la República Argentina, el marco normativo encargado de regular este tema está constituido principalmente por la Ley de Riesgos del Trabajo N.º 24.557, sancionada en 1995, junto con sus reformas posteriores, entre ellas la Ley 26.773 y la Ley 27.348. Estas disposiciones establecen los lineamientos del sistema de prevención, cobertura y reparación frente a eventos derivados del trabajo. Además, delegan en las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) la responsabilidad de implementar acciones preventivas, brindar asistencia a los trabajadores y garantizar la compensación correspondiente en caso de siniestros.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) publica de forma periódica indicadores y reportes que permiten analizar la evolución de la siniestralidad en los diferentes sectores productivos. Esta información resulta clave para detectar patrones de riesgo, establecer prioridades preventivas y contribuir al diseño de políticas públicas y empresariales más eficaces en materia de seguridad laboral.

Objetivos del análisis de siniestralidad

- Identificar el volumen, la gravedad y la distribución de los accidentes laborales y enfermedades profesionales dentro de la organización.
- Determinar cuáles son las áreas o tareas con mayor incidencia de siniestros, para focalizar allí las estrategias preventivas.
- Brindar información valiosa que permita mejorar las condiciones de trabajo, promoviendo un entorno más saludable y seguro.

- Contar con una base de datos que facilite el diseño de medidas correctivas concretas, especialmente para los incidentes que se repiten con mayor frecuencia.

○ Ejemplo y caso práctico de estadista de siniestro.

1. Horas hombre trabajadas al año

$$18 \text{ Trabajadores} \times 48 \text{hs Semanales} \times 50 \text{ Semanas} = 43.200 \text{ hs Anuales}$$

2. Índice de Frecuencia (IF)

$$IF = \left(\frac{2 \text{ accidentes}}{43.200 \text{hs}} \right) \times 1.000.000 = 46,29$$

3. Índice de Gravedad (IG)

$$IG = \left(\frac{30 \text{ dias perdidos}}{43.200 \text{hs}} \right) \times 1.000.000 = 694,44$$

4. Tasa de Incidencia (TI)

Cantidad de accidentes por cada 100 trabajadores.

$$TI = \left(\frac{2 \text{ accidentes}}{18 \text{ trabajadores}} \right) \times 100 = 11,11$$

5. Cálculo de Ausentismo

$$\text{Ausentismo (\%)} = \left(\frac{240 \text{hs Ausentes}}{43.200 \text{hs Trabajadas}} \right) \times 100 = 0,56\%$$

Conclusión

En el marco del relevamiento realizado sobre condiciones laborales en el puesto de operario de torno manual en Mecanizados FAM S.A., se calcularon los principales indicadores de siniestralidad a partir de los registros de accidentes durante el último período anual.

La empresa cuenta con una dotación de 18 trabajadores, quienes cumplen una jornada de 48 horas semanales durante 50 semanas al año, lo que representa un total de 43.200 horas hombre trabajadas en el período evaluado.

Durante ese tiempo, se registraron 2 accidentes laborales: uno por una quemadura leve en el rostro, con 2 días de reposo, y otro por corte en los dedos y esguince leve de mano, con 28 días de reposo, totalizando 30 días de ausentismo laboral.

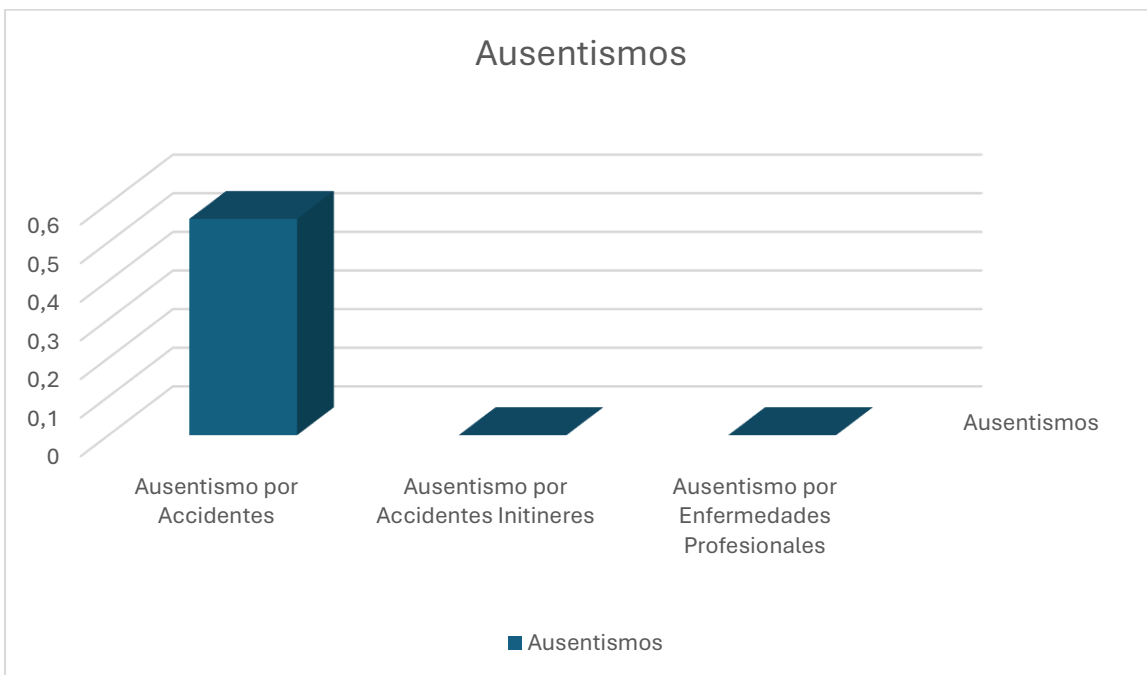
(Ver informes en página 29, 30, 31)

A partir de estos datos, se determinaron los siguientes indicadores:

- **Índice de Frecuencia (IF):** 46,29 = indica que ocurrieron 46 accidentes cada millón de horas trabajadas.
- **Índice de Gravedad (IG):** 694,44 = refleja la cantidad de días perdidos por cada millón de horas trabajadas.
- **Tasa de Incidencia:** 11,11 = señala que, por cada 100 trabajadores, 11 sufrieron accidentes.
- **Tasa de Ausentismo:** 0,56 %

Estos valores sirven como punto de partida para reforzar las acciones preventivas, especialmente aquellas relacionadas con la operación segura del torno, la manipulación de herramientas manuales y el uso adecuado de los elementos de protección personal.

Ausentismos



-
- **Elaboración de normas de seguridad.**

- **Normas de seguridad generales.**

1. Ingreso autorizado únicamente

- Solo pueden ingresar personas debidamente autorizadas, registradas en portería o mediante credenciales internas.
- Las visitas deben estar acompañadas por personal responsable.

2. Registro obligatorio

- Toda persona ajena al establecimiento deberá firmar un registro de ingreso y egreso, indicando motivo de la visita y persona a contactar.

3. Entrega de EPP para visitas

- Las visitas deben recibir y utilizar los elementos de protección personal básicos según la zona que se recorra (por ejemplo: casco, lentes, zapatos de seguridad, chaleco reflectivo).

4. Charlas breves de inducción

- Se recomienda brindar una inducción corta (5 minutos) a toda visita o personal nuevo sobre riesgos generales, zonas restringidas y vías de evacuación.

5. Restricción de acceso a zonas críticas

- Se limitará el acceso a sectores de operación, maquinarias o almacenamiento a personas no capacitadas o sin autorización expresa.

6. Cartelería visible y actualizada

- Debe mantenerse una señalización clara de salidas de emergencia, zonas de riesgo, uso obligatorio de EPP y rutas de evacuación.

7. Prohibición de fumar y uso de dispositivos electrónicos

- Está prohibido fumar en todo el establecimiento y utilizar celulares en zonas operativas o señaladas como de riesgo.

8. Condiciones de orden y limpieza

- Se debe mantener todo el establecimiento en condiciones seguras de tránsito, con pasillos despejados, buena iluminación y limpieza regular.

9. Plan de emergencia y evacuación

- Todas las personas deben estar informadas sobre cómo actuar ante una emergencia. Se recomienda realizar simulacros al menos una vez al año.

11. Asistencia médica básica

- Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios accesible y personal capacitado en RCP y primeros auxilios.

- Normas de seguridad y Procedimiento de trabajo seguro para Torno Manual.

Objetivo:

- Garantizar la ejecución segura de las tareas vinculadas al uso del torno manual.
- Minimizar los riesgos inherentes a la operación mediante la implementación de controles efectivos.
- Supervisar los aspectos ambientales y organizativos que puedan incidir en la seguridad del puesto de trabajo.

Alcance: Estas medidas son aplicables a todas las actividades relacionadas con la operación de tornos manuales realizadas por personal de Mecanizados FAM S.A., en el marco del presente proyecto.

Procedimiento Operativo

1. El supervisor debe brindar instrucciones claras sobre la tarea a ejecutar, preferentemente apoyadas en planos, croquis o esquemas.
2. Antes de comenzar, el operario debe colocarse todos los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos y utilizar ropa ajustada para evitar atrapamientos.
3. Es responsabilidad del operario revisar ajustes y tolerancias según normas técnicas, y validar las modificaciones antes de iniciar el trabajo.
4. Previo al uso, se debe realizar una revisión básica del torno (mantenimiento menor) para asegurar su correcto funcionamiento.
5. Las herramientas deben seleccionarse considerando el tipo de material, dureza y dimensiones.
6. En caso de piezas pesadas o voluminosas, se debe utilizar equipamiento auxiliar como aparejo.

7. Se monta la pieza en el torno asegurando la correcta fijación, utilizando accesorios adecuados según el trabajo.
8. Durante el proceso, se realizarán controles y mediciones con instrumentos calibrados, siempre con el equipo detenido.
9. Finalizado el trabajo, se efectuará un control final por parte del operario y luego una verificación por parte del supervisor.

Elementos de Protección Personal (EPP)

- Casco de seguridad
- Protección auditiva
- Lentes de seguridad
- Guantes anti corte
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo ajustada

Obligaciones del Personal

- Usar correctamente los EPP en todo momento.
- Operar las herramientas de forma segura.
- Informar cualquier condición insegura.
- Respetar todas las instrucciones y normas vigentes.
- Comunicar al supervisor cualquier condición de salud que afecte su desempeño.
- Cumplir el reglamento interno de higiene y seguridad.

Prohibiciones

- Operar bajo condiciones de riesgo no controlado.
- Desobedecer instrucciones o procedimientos establecidos.
- No usar EPP o usarlos incorrectamente.

- Consumir alimentos, alcohol o drogas en el área de trabajo.
- Manipular cargas suspendidas o herramientas defectuosas.
- Fumar en el puesto de trabajo.

Medidas de Control Complementarias

- Realización de charlas técnicas y de refuerzo por parte del supervisor o responsable de seguridad.
- Verificación diaria del estado de los EPP y comunicación inmediata de fallas.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Concientización constante del autocuidado y la comunicación efectiva.
- Aplicación de bloqueos de seguridad antes de iniciar tareas de riesgo.
- Inspecciones visuales de rutina y reporte de anomalías.
- Supervisión activa de la línea de mando.
- Análisis de riesgos previo a tareas nuevas.
- Cumplimiento de toda normativa vigente de seguridad y procedimientos específicos del proceso.

- **Plan de emergencia.**

El Plan de Emergencia es un conjunto de procedimientos organizados que permiten actuar de forma rápida, eficaz y segura ante situaciones imprevistas que puedan poner en riesgo la integridad de las personas, las instalaciones o el medio ambiente. Su objetivo principal es minimizar las consecuencias de incidentes como incendios, explosiones, derrames, cortes de energía, o cualquier otro evento que requiera una respuesta inmediata.

Este plan contempla la preparación del personal, la señalización adecuada, la identificación de riesgos potenciales y la definición de roles específicos ante una emergencia. Implementarlo y mantenerlo actualizado es esencial para garantizar una respuesta ordenada que priorice la evacuación segura, el control de daños y la continuidad operativa en Mecanizados FAM.SA.

- **Desarrollo del plan de emergencia**

Datos del Establecimiento:

- **Nombre:** Mecanizados FAM S.A.
- **Dirección:** COLECTORA OESTE RUTA 6 N°1175. ZARATE, BUENOS AIRES
- **Actividad principal:** Mecanizado de piezas industriales mediante torno manual y otras herramientas convencionales.

Plan de Emergencias:

El Plan de Emergencias constituye una herramienta fundamental dentro del esquema de seguridad organizacional, ya que permite anticiparse a situaciones críticas y actuar de manera eficiente. Su correcta implementación contribuye a:

- Garantizar la continuidad operativa de la planta ante eventos inesperados.
- Minimizar los riesgos tanto para el personal como para el entorno.

Contenido del Plan de Emergencias:

1. Posibles fallas en maquinaria principal y auxiliar:

- El personal técnico deberá aplicar programas de mantenimiento preventivo y correctivo, buscando evitar paradas no planificadas o situaciones peligrosas.
- Todos los eventos deberán registrarse y comunicarse a los responsables del área para generar acciones de mejora continua.

2. Fallas en servicios generales:

- El suministro de energía, agua, ventilación y otros servicios será monitoreado periódicamente para evitar interrupciones críticas.
- Se establecerán criterios de evaluación de fallas y mecanismos de comunicación interna eficaces.

3. Planes de acción documentados y actualizados en relación a:

- Seguridad industrial.
- Uso de extintores, botiquines y otros equipos de emergencia.
- Sistemas de control ante derrames, incendios o accidentes.
- Alarmas de emergencia.
- Listas de verificación.

- Teléfonos de emergencia visibles (bomberos, policía, ambulancias, hospitales, prestadores de servicios, etc.).

4. Procedimientos de actuación ante emergencias:

- Estructura de mando.
- Roles y responsabilidades durante una emergencia.
- Protocolo de alerta y evacuación.
- Recuento del personal y comunicación a familiares si fuese necesario.
- Ensayos y simulacros.
- Señalización adecuada y visible.
- Procedimientos de retorno seguro a la normalidad.

5. Procedimientos de evacuación:

- Responsables asignados por sector.
- Salidas de emergencia señalizadas.
- Indicaciones claras sobre qué hacer y qué no hacer.
- Puntos de encuentro establecidos.
- Material de apoyo e instrucciones de reingreso al área de trabajo.

6. Planes de capacitación y entrenamiento:

- Programas de formación continua.
- Información accesible y comprensible para todo el personal.
- Simulacros programados.
- Copias del plan disponibles en distintas áreas del establecimiento.
- Asignación de responsables para la actualización del plan.

7. Registros y documentación:

- Registro de incidentes y accidentes.

- Información mínima: fecha, lugar, descripción, causas, consecuencias, medidas tomadas y aspectos legales.
- Designación de responsables de mantener la documentación al día.

El plan de emergencia será revisado periódicamente, y actualizado especialmente luego de cada simulacro o evento real que lo amerite.

○ Procedimiento ante emergencias

En cualquier entorno industrial, los accidentes deben ser controlados de manera rápida y efectiva para minimizar los daños a personas, instalaciones, el medio ambiente y la comunidad circundante. Por eso, Mecanizados FAM S.A. establece un sistema de alarma y protocolos de respuesta ante emergencias para garantizar la seguridad de trabajadores, visitantes y personal externo.

Sistema de Alarma y Evacuación

La planta contará con un sistema de alarma sonora que alertará al personal ante una situación de emergencia. Dependiendo del tipo y gravedad del evento, se evaluará la necesidad de activar un protocolo de evacuación general. Todo el personal, incluyendo a los visitantes, deberá seguir estrictamente los procedimientos establecidos y acatar las indicaciones del Coordinador de Emergencias designado.

Notificación de Emergencias

Ante una situación de emergencia:

- Se activará la alarma correspondiente, con señales diferenciadas según la necesidad de evacuación.
- Se notificará inmediatamente al Coordinador de Emergencias.
- Si la situación lo requiere, se procederá a contactar a los servicios de emergencia:

<i>Servicio</i>	<i>Teléfono</i>
<i>Bomberos</i>	<i>100</i>
<i>Emergencias Médicas</i>	<i>107</i>
<i>Policía</i>	<i>101</i>
<i>Defensa Civil</i>	<i>103</i>
<i>Centro de Operaciones Zarate</i>	<i>442288</i> <i>3487-689857</i>

○ **Protocolo de evacuación**

- Al oír la alarma, todo el personal deberá abandonar su puesto siguiendo las rutas de evacuación designadas.
- Los visitantes deberán ser acompañados por personal de la empresa hasta el punto de reunión seguro.
- El responsable de cada sector deberá desconectar el suministro eléctrico de su área, y se cortará el suministro general desde la acometida principal.
- El Coordinador verificará que no queden personas dentro de las instalaciones antes de autorizar el ingreso nuevamente.
- El sistema de audio podrá ser utilizado para facilitar la evacuación con mensajes claros, repetidos y en tono sereno.

Recursos para Situaciones de Emergencia

- Botiquines de primeros auxilios con control de stock y vencimientos.
- Sistema de alarma auditiva.
- Señalización clara y visible.
- Extintores en cantidad adecuada y con mantenimiento vigente.

Señalización y Estacionamiento

- Se establecerán rutas de evacuación debidamente señalizadas.
- Los vehículos deberán estacionarse en posición de salida.
- La planta contará con cartelería preventiva y de advertencia en puntos clave.

Funciones del Coordinador de Emergencias

Será designado por la Gerencia junto con el responsable de Higiene y Seguridad. Tendrá la responsabilidad de:

- Desarrollar, mantener y difundir el Plan de Contingencia.
- Coordinar la movilización de personas y recursos.
- Evaluar riesgos potenciales internos y externos (fenómenos naturales, fallas técnicas, etc.).
- Supervisar el estado y disponibilidad de los equipos de emergencia.
- Organizar y coordinar simulacros.

Acciones ante distintos tipos de Emergencia

Incendio:

- Activar la brigada de incendio.
- Contactar bomberos si no se controla.
- Cortar gas y electricidad.
- Evaluar evacuación según la magnitud del evento.

Explosión:

- Evacuar inmediatamente.
- Contactar bomberos y emergencias médicas.

Colapso estructural:

- Evacuar.
- Cortar suministros.
- Contactar servicios de emergencia.

Vientos fuertes / Lluvias intensas:

- Cortar electricidad.
- Evacuar en caso de riesgo estructural o anegamiento.

Comunicaciones durante Emergencias

Las instrucciones deben ser claras y dadas por personal autorizado, evitando generar confusión o pánico.

Brigada de Emergencias Incipiente

Se promoverá la formación de una brigada con voluntarios capacitados para asistir en:

- Primeros Auxilios
- Control de Incidentes
- Evacuación

Actuarán según el ciclo del desastre:

- Antes: prevención y capacitación.
- Durante: ejecución del protocolo.
- Después: recuperación y evaluación.

Prioridades durante Emergencias

1. Salvaguardar la vida y la integridad física de todas las personas.

2. Preservar los bienes materiales y la estructura de la empresa.

Sitios de Reunión

Tras la evacuación, todo el personal deberá dirigirse a los puntos de encuentro establecidos para facilitar el recuento y confirmar que todos estén a salvo antes de regresar a la actividad.

○ **Tiempos de evacuación**

La correcta planificación de los tiempos de evacuación resulta fundamental para garantizar una salida rápida y segura del personal ante cualquier situación de emergencia.

Esta sección tiene como objetivo establecer un tiempo máximo estimado para evacuar completamente las instalaciones de Mecanizados FAM S.A., considerando las características físicas del establecimiento, la cantidad de personas presentes en horario habitual, las vías de escape disponibles y la distancia hasta las zonas de reunión seguras.

Para determinar dicho tiempo, se realizarán cálculos basados en el Decreto 351/79 de la Ley 19.587, los cuales permitirán evaluar si el diseño actual y los procedimientos definidos son suficientes o si es necesario incorporar mejoras en infraestructura, señalización o entrenamiento del personal.

TS: Tiempo de salida en segundos

N: Número de personas por evacuar

A: Ancho de salida en metros

K: Constante experimental (1.3 Personas metro / segundos)

D: Distancia total de recorrido por evacuación en metros (0.6 metros / segundos)

V: velocidad de desplazamiento

Formula a utilizar:

$$TSE = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V} =$$

- Aplicación de cálculo de tiempo de evacuación

TSE: Tiempo de salida en segundos = *A determinar*

N: Número de personas por evacuar = **18**

A: Ancho de salida en metros = **0,80**

K: Constante experimental = **1.3** Personas Metro / Segundos

D: Distancia total de recorrido por evacuación en metros = **28**

V: velocidad de desplazamiento = **0.6** Metros / Segundos

$$TSE = \frac{18}{0,80 \times 1,3} + \frac{28}{0,6} =$$

$$TSE = \frac{18}{1,04} + \frac{28}{0,6} =$$

$$TSE = 17,3 + 46,6 =$$

$$TSE = 63,9 \text{ Seg}$$

De esta manera podemos determinar que, por las medidas del establecimiento, salida de emergencia y cantidad de personas serán necesarios 63,9 segundos para evacuar correctamente hasta el punto de encuentro.

- **Prevención de accidentes In Itinere.**

Los accidentes in itinere son aquellos que ocurren durante el trayecto habitual entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, o viceversa. Si bien suceden fuera de las instalaciones de la empresa, tienen un impacto directo sobre la salud del personal, los índices de siniestralidad y la continuidad operativa.

En este sentido, resulta fundamental que la organización adopte medidas preventivas orientadas a concientizar, capacitar y acompañar al personal en la identificación y reducción de riesgos durante sus desplazamientos. Promover hábitos seguros, analizar recorridos críticos y fomentar el uso de medios de transporte adecuados son acciones clave para reducir este tipo de accidentes, que pueden generar tanto daños personales como pérdidas económicas para la empresa.

La inclusión de políticas de prevención in itinere refleja el compromiso integral de la empresa con la salud y seguridad de su equipo humano, más allá del ámbito físico de las tareas diarias.

- **Características de los accidentes In Itinere.**

1. **Recorrido habitual:**

El incidente debe ocurrir mientras la persona transita por el camino usual hacia su lugar de trabajo, sin desvíos injustificados.

2. **Franja temporal razonable:**

El accidente debe registrarse dentro de un lapso lógico para ese trayecto, considerando incluso breves desvíos justificados como dejar a hijos en la escuela o realizar una parada médica.

3. Medio de desplazamiento:

Pueden producirse tanto a pie como utilizando transporte público o vehículos particulares, siempre que se mantenga el objetivo de llegar al trabajo o retornar al hogar.

4. Vinculación con la relación laboral:

Se reconoce siempre que el traslado esté directamente relacionado con el cumplimiento de la jornada laboral.

Ejemplos de accidentes In Itinere

- Caída mientras se camina hacia la parada de colectivo.
- Accidente vehicular durante el trayecto hacia el trabajo.
- Lesión en bicicleta al regresar del turno laboral.

Causas más comunes de accidentes In Itinere

Factores humanos:

- Conducir a velocidad inapropiada.
- Uso del celular o distracciones al volante.
- Fatiga o somnolencia durante el traslado.
- Conducción bajo efectos de sustancias.

Factores mecánicos:

- Fallas técnicas no corregidas.
- Mantenimiento deficiente del vehículo utilizado.

Factores ambientales:

- Clima adverso (lluvia, niebla).
 - Infraestructura vial deficiente o mal señalizada.
- **Recomendaciones para la prevención de accidentes In Itinere.**
- Respetar siempre las normas de tránsito y la velocidad máxima permitida.
 - Evitar cualquier tipo de distracción durante la conducción.
 - No manejar si se está bajo efecto de alcohol, medicamentos o con signos de fatiga.
 - Mantener el vehículo en condiciones óptimas de funcionamiento.
 - Elegir rutas más seguras y planificar con anticipación el traslado.

Buenas prácticas de manejo

En Mecanizados FAM S.A. se alienta la adopción del manejo preventivo como herramienta clave para reducir incidentes en ruta:

1. Mantener distancia segura con otros vehículos.
2. Controlar regularmente los espejos y el entorno.
3. Anticiparse a maniobras de otros conductores.
4. Adaptar la velocidad según condiciones del tránsito y clima.
5. Evitar distracciones como el uso del celular.
6. Señalizar correctamente todas las maniobras.
7. Realizar chequeos periódicos al vehículo.
8. Conducir con especial precaución bajo lluvia, niebla o de noche.
9. Evitar conducir en condiciones de fatiga o malestar.

Agradecimientos.

- A mi esposa por siempre apoyarme en todo y ser el pilar de mi vida.
- A mi gato Roque, por su compañía en las largas noches de estudio y preparación de este proyecto.
- A la Universidad FASTA y cada uno de sus profesores, no hubiese sido posible mi desarrollo académico profesional sin su modalidad de estudio y las herramientas que brindan.
- A el Lic. Diego Pachao, por su predisposición, su forma didáctica de enseñar y explicar.

Muchas gracias.

Conclusión final.

El desarrollo del Proyecto Final Integrador en Mecanizados FAM S.A. permitió abordar de manera estructurada y profunda los distintos aspectos que hacen a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dentro de un entorno productivo. A lo largo de los tres ejes abordados, se identificaron peligros concretos, se analizaron las condiciones físicas y organizativas del puesto de trabajo, y se propusieron medidas de mejora viables y fundamentadas para su desarrollo de forma segura.

En el **Tema 1**, se realizó un análisis detallado del puesto de operario de torno manual paralelo, abordando el proceso de mecanizado y el uso de equipos auxiliares. Se identificaron los principales riesgos y se establecieron medidas de control específicas, evaluando su impacto a través de indicadores de siniestralidad y un análisis de costos.

En el **Tema 2**, se estudiaron las condiciones de trabajo en profundidad mediante evaluaciones técnicas de iluminación, ruido y ergonomía, permitiendo detectar desvíos respecto a la normativa vigente y proponiendo mejoras orientadas a proteger la salud del trabajador, optimizando tanto el confort como el rendimiento.

El **Tema 3** aborda la implementación de un programa integral de prevención, incluyendo planes de capacitación, protocolos de emergencia, inspecciones sistemáticas, normativa interna y estrategias de prevención de accidentes tanto dentro como fuera del establecimiento. Esta sección consolidó el enfoque proactivo de la empresa hacia una cultura de la prevención.

En conjunto, este proyecto no solo proporciona herramientas aplicables a la mejora continua dentro de Mecanizados FAM S.A., sino que también reafirma el rol estratégico de la Higiene y Seguridad en el Trabajo como pilar clave para la sostenibilidad, el bienestar laboral y el compromiso organizacional con la calidad de vida y la salud de su gente.

Este Proyecto, **a opinión personal**, representó una experiencia valiosa tanto desde lo académico como desde lo profesional y personal. Trabajar sobre una empresa como Mecanizados FAM S.A., de perfil metalmeccánico y con estructura de PyME, me permitió comprender de forma concreta los desafíos que enfrentan muchas industrias

pequeñas en la Provincia de Buenos Aires, especialmente en lo que respecta a la implementación efectiva de normas de Seguridad e Higiene.

Creo que este tipo de proyectos no solo aportan valor a las organizaciones en las que se aplican, sino que también fortalecen el compromiso de los profesionales con su entorno y con la construcción de espacios de trabajo más seguros, saludables y sustentables para la gente.

Bibliografía.

- Decreto R° 351/79 “Reglamentación de la Seguridad e Higiene en la Industria”.
- Ley N° 19.587
- Material de estudio de Gestión de la Seguridad e Higiene
- Material de estudio de verificación e Inspección de Riesgos
- Material de estudio de Ergonomía
- Material de estudio de Seguridad e Higiene Aplicada
- <https://www.argentina.gob.ar/srt>