



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL LA RIOJA**

KARAM



PROYECTO FINAL

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

**Alumnos: Atencio Brizuela, Francisco Emanuel
Páez, Juan Carlos Andrés**

Profesor: Ing. Hugo Arias

2023

INDICE

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	6
INTRODUCCIÓN	6
ALCANCE	7
OBJETIVOS.....	7
MARCO LEGAL	7
Ley 19587 – Objeto.....	8
Ley 24557 – Objeto.....	8
Capítulo 1 – Relevamiento y Revisión Social.....	10
Razón social y tipo de actividades	10
Estructura organizacional.....	10
Localización:	11
Karam Automotores S.A. ubicada en San Nicolás De Bari Oeste 154, F5300 La Rioja.....	11
Mercado destinatario del producto	12
Procesos desarrollados.....	12
Materia prima e insumos y productos terminados	12
MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS	13
INSTALACIONES Y SERVICIOS.....	13
SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN ANTE SU ART	16
CAPÍTULO 2 - IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.	18
ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO.....	18
Definiciones	18
RIESGO DE TRABAJO.....	19
Análisis de puesto de trabajo - Recepción	19
Análisis de puesto de trabajo - Alineadora	20
Análisis de puesto de trabajo – Mecánica ligera	22

Análisis de puesto de trabajo – Mecánica pesada	23
Análisis de puesto de trabajo - Lavadero	24
Riesgo identificado en alineadora:	25
Riesgo identificado en mecánica ligera y Riesgo identificado en mecánica pesada.....	26
Análisis de riesgo.....	27
Significado del nivel de intervención	31
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	31
Puesto de trabajo mecánica ligera	32
Puesto de trabajo mecánica pesada	32
Puesto de trabajo Lavadero	33
Mapa de riesgo laborales.....	34
Observación de medidas existentes y falencias o efectividades.	35
Capítulo 3 - Tratamiento de los riesgos seleccionados.	37
Tratamiento de los riesgos seleccionados.	37
Soluciones de ingeniería:.....	37
Sector taller postventa:	38
Recomendaciones taller postventa:	39
Equipo de protección personal (EPP).	39
• Obligatorio el uso de cascos, gafas de seguridad, guantes resistentes, calzado de seguridad y ropa de trabajo adecuada.....	39
• Mascarillas respiratorias para protegerse de polvos, vapores y gases.	39
• Mantenimiento de herramientas y equipos:	39
• Inspeccionar regularmente las herramientas y equipos para asegurar su buen funcionamiento.	39
• Seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento y revisión periódica.	39
• Mantener el área de trabajo limpia y ordenada para prevenir accidentes.....	39

• Limpiar derrames de líquidos (aceite, combustible, etc.) inmediatamente para evitar resbalones o incendios.....	39
Manejo seguro de vehículos:	39
• Seguir procedimientos seguros para levantar y sostener vehículos en elevadores.	39
• Utilizar soportes de seguridad y bloques de ruedas al trabajar debajo de un vehículo elevado.....	39
Evaluación de riesgos y prevención:	39
• Realizar evaluaciones periódicas de riesgos laborales para identificar y mitigar posibles peligros.....	39
• Fomentar la cultura de seguridad y la comunicación abierta sobre preocupaciones o mejoras en el sistema de seguridad.....	39
Sector depósito:	40
Evaluación de costos de las soluciones	41
Elementos y costo.....	41
Cronograma de soluciones.	43
Capítulo 4 – Accidentes de trabajo.	48
Medidas preventivas y responsable.	48
Formulario de investigación de accidentes.	48
Testigos.	49
Agente material que produjo el acontecimiento.....	50
Forma por la cual se produce el acontecimiento.	50
Partes del cuerpo afectada	50
Naturaleza de lesión.	51
Medidas Correctivas y preventivas.	51
Árbol de causa.....	52
Índice de incidencia	52
Capítulo 5 – Mediciones, Cálculos y Recomendaciones	55
CALCULO DE CARGA DE FUEGO.....	55
DETERMINACION Y CALCULO DE CARGA DE FUEGO.....	55

Carga de fuego total del salón	58
Peso de madera equivalente = $2.987 = 6,53 \text{ kg}$	58
Superficie del salón 444 m^2	58
Resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivo	58
Resistencia al fuego.....	58
Tabla 12: resistencia al fuego de los materiales.....	59
Tabla 1 “Fuego clase A”	59
Tabla 2 “Fuego clase B”	60
Calculo de medios de escape	60
Cantidad de unidades extintoras requeridas.	62
PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	64
Definiciones	64
Capacitación y entrenamiento:.....	65
Procedimientos generales:.....	65
Procedimiento:	66
Procedimiento en caso de siniestro:	66
Pasos para utilizar un extintor de incendio:.....	68
Enlaces de comunicación:	68
PLANO DE EVACUACION KARAM AUTOMOTORES.....	69
.....	69
PLANO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	70
MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO.	75
Taller postventa/servis oficial:	77
Inventario de luminaria presente.	77
Iluminancia media (E Media).....	78
Verificación de uniformidad de iluminancia.	81
Factores de reflexión de los colores.....	81
Flujo luminoso total	82
Numero de luminarias	83

Ubicación de las lámparas	84
ERGONOMIA	85
Resolución 295/2003	85
Especificaciones técnicas de ergonomía	85
Introducción:	85
Sillas y asientos:	86
En la siguiente página se adjunta formulario RAR.	87
Imágenes del taller post venta de Karam automotores.	90
.....	90
.....	90
.....	90
Bibliografía.....	91

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

El propósito del Proyecto Final es aplicar los conocimientos adquiridos durante los 3 (tres) años de cursado en la Tecnicatura Universitaria en Seguridad e Higiene en el Trabajo, iniciados en la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional La Rioja en el año 2020.

Se aplicarán, medición de puesta a tierra, de iluminación, carga de fuego, plan de emergencia y evacuación, como consecuencia de los resultados obtenidos de las mencionadas mediciones, se emplearán las correcciones y el uso de EPP correspondiente a cada puesto de trabajo analizado en caso de ser necesario.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó en Karam Automotores S.A. ubicada en San Nicolás De Bari Oeste n° 154, el concesionario hace más de 50 años brinda un servicio de ventas de 0km oficial de Ford, además cuenta con un servicio de post venta y ventas de repuestos.

Dicha concesionaria cuenta con los siguientes sectores

- Sector de ventas
- Sector Post Venta.
- Sector venta de repuestos.

El establecimiento cuenta con 35 empleados distribuidos en los distintos sectores.

Horarios de atención:

Administración: lunes a viernes de 8 a 13 hs / 17 a 21 hs

Ventas: lunes a viernes de 8 a 13hs / 17 a 21hs
Sábados 9 a 13hs

Servicio: lunes a viernes de 8 a 13 hs / 16 a 20 hs

Repuestos: lunes a viernes de 8 a 13hs / 16 a 20hs
Sábados 9 a 13hs

ALCANCE

Se promoverá el cumplimiento de la legislación vigente, ley 19.587 ley de “higiene y seguridad en el trabajo” y la ley 24.557 “Riesgo en el trabajo.”

OBJETIVOS

Objetivos generales

Crear una cultura de seguridad en cuanto al uso de normas de Seguridad e Higiene y al mejoramiento en las condiciones de trabajo para conservar la integridad tanto física como psíquica de los trabajadores que se encuentren en riesgo alguno.

Objetivos específicos

- Analizar las condiciones de Seguridad e Higiene.
- Cosechar información mediante un análisis de riesgo.
- Evaluar los riesgos por cada puesto de trabajo.
- Establecer medidas preventivas y/o técnicas correctivas.

MARCO LEGAL

En cuanto a materia de prevención de riesgos laborales accidentes y enfermedades ocasionadas por el trabajo en Argentina, se encuentra regulada por la ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo con sus respectivos decretos reglamentarios como lo es el 351/79 determinando las condiciones de seguridad que deben cumplir cualquier actividad dentro de territorio argentino.

Decreto reglamentario 351/79: este decreto en su amplio articulado reglamenta detalladamente todos los aspectos de la higiene y seguridad en el trabajo para establecimientos manufactureros.

El decreto 351/79 sufrió modificaciones.

El decreto 1338/96 Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Trabajadores equivalentes:

Deroga el título 2 del decreto 351/79

Modifica aspectos relativos a las obligaciones de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo, en lo referido a los profesionales que pueden integrarlos y dirigirlos, el número de trabajadores en relación a la carga horaria de los profesionales que integran los mencionados servicios, y los establecimientos que están exceptuados de contar con tales servicios.

Deroga el título VII estadísticas de accidentes y enfermedades del trabajo, dado que variaron los sistemas de registros e información.

Ley 19587 – Objeto

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto a la prevención.

En complemento aparece la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, organismo creado por la ley 24557, la cual tiene como objetivo primordial el cumplimiento efectivo del derecho a la salud y seguridad del trabajador.

Ley 24557 – Objeto

- Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo
- Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado.
- Promover la recalificación y la recolección de los trabajadores damnificados

Queda sujeto y de carácter obligatorio que el Empleador efectúe el cumplimiento de todas las Leyes, Decretos y Resoluciones en vigencia regulando las relaciones, deberes y derechos entre las partes involucradas.

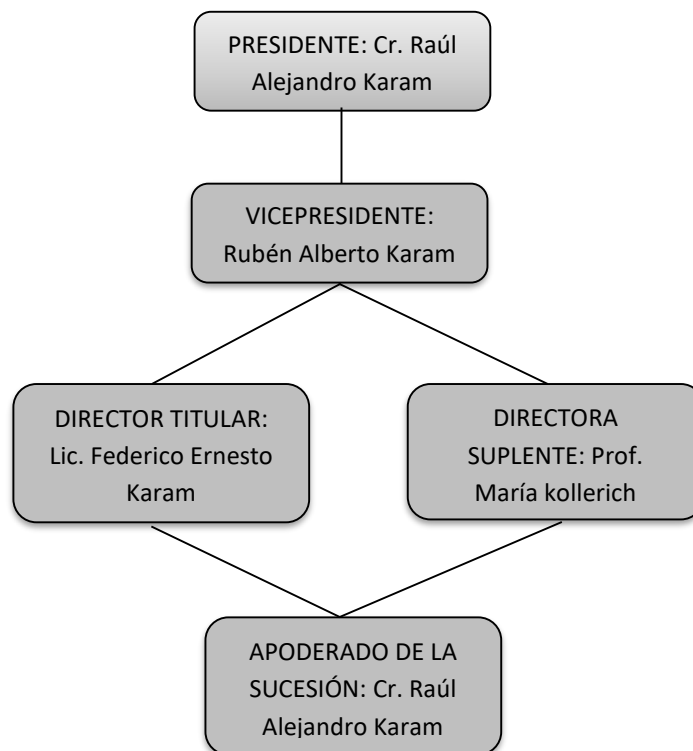


Capítulo 1 – Relevamiento y Revisión Social.

Razón social y tipo de actividades

Karam Automotores S.A. Es un concesionario oficial de Ford, cuenta con varias áreas con distintos tipos de actividades, administración, venta de 0km oficial de Ford y usados multimarcas, sector de Postventa, venta de repuestos.

Estructura organizacional.

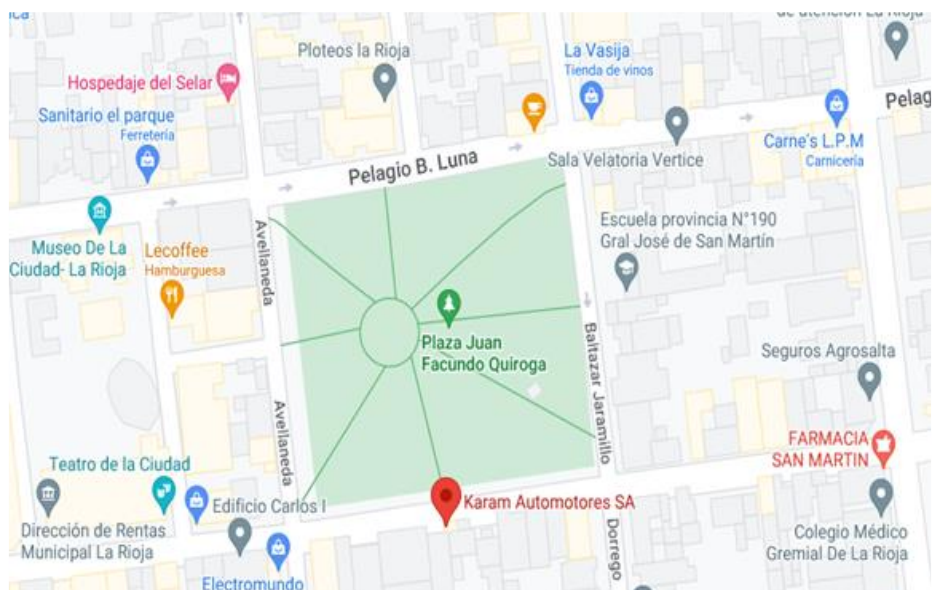


Localización:

Karam Automotores S.A. ubicada en San Nicolás De Bari Oeste 154, F5300 La Rioja.



Vista entrada principal



Mercado destinatario del producto

- Público en general

Procesos desarrollados

La empresa KARAM AUTOMOTORES, un concesionario muy amplio en su estructura. En este, la marca Ford de automóviles exponen y venden sus vehículos a través de la concesionaria. De la misma forma que, además de la venta, se realizan actividades complementarias que tratan de aportar más servicios al cliente.

Se detalla a continuación las operaciones que se realizan

- Venta de automóviles: Se dedican a la venta de 0 Km oficial de Ford.
- Servicio de post venta: En el taller mecánico se realizan mantenimientos periódicos a los vehículos, así como realizar toda la limpieza y reparación necesaria para el protocolo de funcionamiento de los autos.
- Servicio de asesoramiento: Cuentan con asesores de ventas, los cuales ofrecen el producto brindando información y gestionando créditos de popularidad con el fin de convencer al comprador.
- Venta de repuestos: Consiste en la venta de piezas y/o partes concretas de vehículos en su variedad de la marca Ford, las cuales son necesarias para la reparación o mantenimiento del mismo.

Materia prima e insumos y productos terminados

Materia prima y/o productos terminados.

- Vehículos 0 Km.

Insumos.

Al contar con la venta de repuestos, concentran una gran variedad de insumos, por lo cual se detallarán algunos.

- **Sistema eléctrico:** faros, faros direccionales, alternadores, arrancadores, lámparas, entre otros.
- **Sistema de encendido:** bobinas, cables de bujías, bujías, resistencias, módulos, supresores y pre calentadores, baterías.

- **Sistema de frenado:** discos de frenos, calipers, pastillas, zapatas, etc.
- **Sistema de suspensión:** Un elemento que siempre sufrirá desgaste es la llanta del auto, por eso es vital reemplazarla por una nueva. Otros repuestos son los amortiguadores, resortes, trapecios, rótulas, etc.
- **Sistema motor:** juegos de anillos, bielas, metales de bancada, empaques, retenes, válvulas, bomba de agua, eje de levas, culata, cárter, bombas de aceite, etc.

MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS

Las herramientas en el taller mecánico y los equipos de trabajo son unas de las ayudas principales, para los operarios del taller a la hora de realizar cualquier reparación de forma apropiada. Permite optimizar el tiempo de desempeño de una tarea y evitar riesgos para el técnico de taller.

- Cajas y carros portaherramientas.
- Atornilladores eléctricos.
- Elevadores de cuatro columnas y dos columnas
- Escáner
- Balanceadora y alineadora
- Gatos hidráulicos.
- Prensa espiral.
- Bandeja recolectora de aceite
- Equipos de Seguridad.

INSTALACIONES Y SERVICIOS.

Instalación Eléctrica.

La empresa EDELAR S.A brinda el servicio eléctrico al establecimiento. Son líneas trifásicas, que ingresan por la calle San Nicolás De Bari Oeste y por calle Dorrego.

Instalación de Agua Corriente.

Aguas Riojanas SAPEM, provee el servicio de agua potable a la empresa Karam Automotores S.A, la cual ingresa por la calle San Nicolás De Bari Oeste.

Ventilación.

El sistema de ventilación de la empresa: en el sector de taller cuenta con ventilación natural y ventilación forzada en el techo (extractores) y sector Administración.

Instalaciones de Gas.

La empresa ECOGAS, suministra el servicio de gas natural a la empresa.

Instalación de Efluentes.

La empresa karam Automotores S.A, se encuentra conectado a la red cloacal, los líquidos que allí se descargan provienen de los baños.

Las descargas corresponden, en comparación, a descargas de tipo doméstico. No se presentan descargas de tipo industrial ya que los procesos desarrollados no generan efluentes.

Botiquín de Primeros Auxilios.



Señalética.







SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN ANTE SU ART

La empresa cuenta con la cobertura y prestaciones de Provincia ART, la cual se renueva anualmente.

La aseguradora brinda todas las coberturas y prestaciones que los trabajadores y las trabajadoras de nuestros clientes necesitan en caso de accidentes de trabajo, in itinere y enfermedades profesionales.

- Atención médica integral.
- Rehabilitación y recalificación.
- Contención social.
- Cobertura en el exterior.
- Prestaciones dinerarias.
- Traslados en helicóptero.



CAPÍTULO 2 - IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.

ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO.

En el presente capítulo se emprenderá el principal análisis de los puestos de trabajo, aplicando métodos y técnicas que permitan la identificación de los riesgos que están expuestos los trabajadores. Por lo tanto, la evaluación de riesgos es el fundamento previo e inexcusable de la planificación preventiva y, puesto que esta ha de incluir una priorización de las actividades previstas, la evaluación ha de contemplar, necesariamente, algún tipo de medidas de los riesgos que permitirán su jerarquización.

Definiciones

Riesgo: Es una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud, que pueda causar tal suceso.

Peligro: situación de riesgo inminente. Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, al medio ambiente o una combinación de estos.

Acto Inseguro: es la acción u omisión del trabajador que crea un riesgo contra su seguridad y/o la de sus compañeros. Los actos inseguros constituyen el factor humano de las causas de accidente.

Condición Insegura: son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinarias y herramientas que no están en condiciones de ser usados y/o de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas, ponen en riesgo de sufrir un accidente o supone un peligro para la gente que las ocupan o utilizan.

Prevención: hace alusión a prevenir, anticiparse a un hecho y evitar que este ocurra, la cual implica el tomar las medidas precautorias necesarias y más adecuadas con la misión de contrarrestar un perjuicio o algún daño que pueda producirse.

Protección: conjunto de actividades orientadas a la reducción de la importancia de los efectos de los siniestros. Es la acción de resguardar a alguna persona, objeto, animal, situación, etc. con el fin de que no sufra daño

RIESGO DE TRABAJO

El análisis de riesgo es una herramienta utilizada para identificar y evaluar los posibles riesgos y peligros que pueden afectar a una organización, proyecto o actividad. Este proceso permite identificar las amenazas potenciales, evaluar su impacto y probabilidad de ocurrencia, y tomar decisiones informadas sobre cómo mitigar y gestionar estos riesgos.

El registro Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, se completa con la información que cada Profesional responsable de Higiene y Seguridad recolecta de sus relevamientos.

Anualmente se debe realizar la identificación de los peligros a los cuales están expuestos los empleados que realizan las tareas habitualmente en el establecimiento o sector que se está realizando el relevamiento, dándole participación tanto al personal expuesto como a la jefatura del mismo.

En caso de detectar niveles de riesgos inaceptables, se debe detener la tarea hasta tanto se hayan cambiado las condiciones o se haya minimizado el riesgo.

Riesgos asociados a tarea de oficina

Las tareas propias del personal de oficina son, principalmente, administrativas por lo que los principales riesgos a los que están expuestos son ergonómicos, psicosociales, caídas, contusiones, cortes, exposición a contactos eléctricos.

Las pantallas de visualización de datos, equipos informáticos, impresoras, teléfonos, etc., son parte de los equipos utilizados por el personal de oficina y que van a condicionar su trabajo, destacando los riesgos ergonómicos y psicosociales como los principales de esta actividad, más que los determinados por las condiciones de seguridad.

Análisis de puesto de trabajo - Recepción	
Puesto de trabajo.	Recepción
Área.	Post venta
Lugar de trabajo.	Taller
Cantidad de personas por turno.	2
Horarios.	Lunes a Viernes de 08:00 a 12:30 hs. - 16:30 a 20:30 hs.
Pausa	No posee
Tareas que se realizan en el puesto.	Atención al público. Recepción de turnos para el taller.

	Recepción de garantía.	
Procedimiento de trabajo	No existe procedimiento de trabajo especificado.	
Entrada al puesto de trabajo.	Insumos.	Artículos de librería.
	Materia prima.	No posee.
	Producto en proceso.	No posee.
	Servicio.	Energía eléctrica.
	Herramientas.	Computadora, Impresora, Fotocopiadora.
	Combustibles.	No posee.
	Otros.	No posee.
Salida de puesto de trabajo.	Producto en proceso.	No posee.
	Producto terminado.	Facturación.
	Descarte.	Papel.
	Otros.	No posee.
Características ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida.	Circulación interna.
	Postura y movimiento corporales.	Sentado, baja la rotación sobre su eje.
	Levantamiento de carga	No posee.
	Concentración requerida	Moderada.
	Presión laboral	Moderada.
Ambiente de trabajo	Clima	Zona de confort buena, ventilación forzada.
	Ruido	No posee.
	Vibración	No Posee.
	Iluminación	Artificial general.
	Emanación de gases, polvo y vapores	No posee
Medidas de control implementadas	No posee.	
Orden y limpieza del puesto de trabajo.	Buena, se realiza limpieza antes y después de cada tarea.	

Análisis de puesto de trabajo - Alineadora	
Puesto de trabajo.	Alineadora
Área.	Post venta
Lugar de trabajo.	Taller
Cantidad de personas por turno.	1
Horarios.	Lunes a Viernes de 08:00 hs. a 12:30hs. - 16:30 hs. a 20:30.

Pausa	15 minutos	
Tarea que se realiza en el puesto.	Alineado y balanceo de ruedas. Rotación de ruedas. Cambio de tren delantero.	
Procedimiento de trabajo	No posee.	
Entrada al puesto de trabajo.	Insumos.	Amortiguadores delanteros y traseros, extremos de dirección, parrilla con rótula y bujes, bieletas, plomo con adhesivo.
	Materia prima.	No requiere.
	Producto en proceso.	No posee.
	Servicio.	Energía eléctrica
	Herramienta.	Máquina alineadora, balanceadora, elevador de cuatro columnas, martillo con gancho, llave de boca y estriado.
	Combustibles.	No requiere.
	Otros.	No posee
Salida de puesto de trabajo.	Producto en proceso.	No posee
	Producto terminado.	Funcionamiento correcto del vehículo.
	Descarte.	Papel, repuestos en desuso.
	Otros.	No posee
Características ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida.	Recorrido interno
	Postura y movimiento corporales.	postura de 90° y con movimientos repetitivos.
	Levantamiento de carga	Si posee levantamiento de carga.
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de trabajo	Clima	Moderada, ventilación natural.
	Ruido	Moderada.
	Vibración	Moderada.
	Iluminación	Mixta y localizada.
	Emanación de gases, polvo y vapores	No posee.
Medidas de control implementadas	Si posee.	
Orden y limpieza del puesto de trabajo.	Buena, se realiza limpieza después de cada tarea.	

Análisis de puesto de trabajo – Mecánica ligera		
Puesto de trabajo.	Mecánica ligera	
Área.	Post venta	
Lugar de trabajo.	Taller	
Cantidad de personas por turno.	3	
Horarios.	Lunes a Viernes de 08:00 a 12:30 hs. - 16:30 a 20:30 hs.	
Pausa.	15 minutos	
Tarea que se realiza en el puesto.	Cambio de aceite y filtro. Filtro de aire, filtro de nafta. Cambio de pastillas de frenos y cinta de frenos. Cambio de correas. Cambio de fluidos.	
Procedimiento de trabajo	No posee.	
Entrada al puesto de trabajo.	Insumos.	Aceite, filtros, correas, fluidos, pastillas de frenos y cintas.
	Materia prima.	No posee.
	Producto en proceso.	No posee.
	Servicio.	Energía eléctrica.
	Herramienta.	Llaves de boca y estriada, destornilladores, gato hidráulico, llave cruz, pinzas, pistola de impacto, elevador de dos columnas.
	Combustibles.	Nafta o gasoil.
	Otros.	No posee.
Salida de puesto de trabajo.	Producto en proceso.	No posee.
	Producto terminado.	Funcionamiento correcto del vehículo.
	Descarte.	Papel, repuestos en desuso, aceite.
	Otros.	No posee
Características ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida.	Recorrido interno.
	Postura y movimiento corporales.	Postura de 90°
	Levantamiento de carga	No posee.
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de trabajo	Clima	Moderada, ventilación natural y forzada.
	Ruido	Moderada.

	Vibración	Moderada.
	Iluminación	Artificial y localizada.
	Emanación de gases, polvo y vapores	No posee.
Medidas de control implementadas	Si posee.	
Orden y limpieza del puesto de trabajo.	Buena, se realiza después de cada tarea.	

Análisis de puesto de trabajo – Mecánica pesada		
Puesto de trabajo.	Mecánica pesada.	
Área.	Post venta	
Lugar de trabajo.	Taller	
Cantidad de personas por turno.	2	
Horarios.	Lunes a Viernes de 08:00 hs. a 12:30hs. - 16:30 hs. a 20:30.	
Pausa	15 minutos	
Tarea que se realiza en el puesto.	Reparación/cambio de motor y caja de cambio.	
Procedimiento de trabajo	No posee.	
Entrada al puesto de trabajo.	Insumos.	Papel, repuestos de motor y caja de cambio.
	Materia prima.	No posee.
	Producto en proceso.	No posee.
	Servicio.	Energía eléctrica.
	Herramienta.	Llaves de boca y estriada, destornilladores, gato hidráulico, pinzas, pistola de impacto, elevador de cuatro columnas.
	Combustibles.	Nafta y Gasoil.
	Otros.	No posee.
Salida de puesto de trabajo.	Producto en proceso.	No posee.
	Producto terminado.	Funcionamiento correcto del vehículo.
	Descarte.	Papel, repuestos en desuso, aceite.
	Otros.	No posee.
Características ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida.	Recorrido interno.
	Postura y movimiento corporales.	postura 90°

	Levantamiento de carga	No posee
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de trabajo	Clima	Buena, ventilación natural y forzada
	Ruido	No posee.
	Vibración	No posee.
	Iluminación	Artificial y localizada.
	Emanación de gases, polvo y vapores	No posee.
Medidas de control implementadas	Si posee.	
Orden y limpieza del puesto de trabajo.	Buena, se realiza después de cada tarea.	

Análisis de puesto de trabajo - Lavadero		
Puesto de trabajo.	Lavadero	
Área.	Post venta	
Lugar de trabajo.	Taller	
Cantidad de personas por turno.	1	
Horarios.	Lunes a Viernes de 08:00 hs. a 12:30hs. - 16:30 hs. a 20:30.	
Pausa	15 minutos	
Tarea que se realiza en el puesto.	Lavado de vehículo, exterior e interior.	
Procedimiento de trabajo	No posee.	
Entrada al puesto de trabajo.	Insumos.	Jabón para autos, silicona, renovador de caucho, rejilla, esponja, cepillo.
	Materia prima.	No posee.
	Producto en proceso.	No posee.
	Servicio.	Energía eléctrica y agua potable.
	Herramienta.	Hidrolavadora, aspiradora.
	Combustibles.	No posee.
	Otros.	No posee.
Salida de puesto de trabajo.	Producto en proceso.	No posee.
	Producto terminado.	Lavado del vehículo.
	Descarte.	No posee.

	Otros.	No posee.
Características ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida.	Recorrido interno.
	Postura y movimiento corporales.	postura 90° y 60°
	Levantamiento de carga	No posee
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de trabajo	Clima	Moderada, ventilación natural.
	Ruido	No posee.
	Vibración	No posee.
	Iluminación	Natural y artificial.
	Emanación de gases, polvo y vapores	No posee.
Medidas de control implementadas	Si posee.	
Orden y limpieza del puesto de trabajo.	Buena, se realiza después de cada tarea.	

Una vez analizado cada puesto de trabajo, podemos proceder a evaluar e identificar cada riesgo existente en cada proceso.

Riesgo identificado en alineadora:

caídas del mismo nivel: Algunas razones por las que suelen ocurrir son, mal estado del suelo o de escaleras, presencia de obstáculos que no se deberían encontrar en esos lugares, cajones sin cerrar, esquinas de mesas sobresalientes por donde de circula con demasiada frecuencia, Desorden, presencia de líquidos derramados en el suelo, etc.

exposición a productos químicos: Algunos equipos de alineación pueden requerir el uso de productos químicos, como líquidos de limpieza, lubricantes o selladores. Existe el riesgo de inhalación o contacto dérmico con estos productos químicos, lo que puede causar irritación en la piel, alergias o efectos nocivos para la salud si no se manejan correctamente.

Riesgo eléctrico: Las alineadoras pueden estar conectadas a fuentes de electricidad para su funcionamiento. Si no se toman las precauciones adecuadas, podría haber riesgo de descargas eléctricas o cortocircuitos.

Riesgo de incendio o explosión: Algunos equipos de alineación utilizan gases inflamables, como el gas de nitrógeno, para inflar los neumáticos. Si se manejan incorrectamente o si hay fugas, existe el riesgo de incendio o explosión.

Riesgos ergonómicos: Los técnicos de alineación pueden estar expuestos a posturas incómodas o repetitivas durante el proceso de alineación, lo que puede llevar a lesiones musculoesqueléticas a largo plazo, como dolores de espalda, cuello o muñecas.

Lesiones físicas: Durante el proceso de alineación, existe el riesgo de atrapamiento o pellizco de las manos o los dedos en las partes móviles de la máquina, como los brazos y las abrazaderas. Además, el equipo puede tener piezas afiladas que podrían causar cortes o lesiones por contacto accidental.

aplastamiento y/o atrapamiento: Una alineadora es una máquina utilizada para ajustar la alineación de las ruedas de un vehículo, lo que implica ajustar los ángulos de las ruedas para asegurar un desgaste uniforme de los neumáticos y una conducción estable.

Los riesgos de atrapamiento o aplastamiento pueden ocurrir durante el uso de la alineadora por diversas razones, como:

- Mal uso de las partes móviles.
- Falta de mantenimiento adecuado.
- Desalineación de los vehículos.
- Falta de capacitación adecuada.

Lesiones por levantamiento y manipulación: La alineación de ruedas a menudo requiere levantar y manipular neumáticos y llantas, que pueden ser pesados y difíciles de manejar. Existe el riesgo de lesiones en la espalda, músculos y articulaciones debido a un levantamiento incorrecto o excesivo, así como por movimientos repetitivos.

Riesgo identificado en mecánica ligera y Riesgo identificado en mecánica pesada

Tanto para la mecánica ligera identificada como el mantenimiento preventivo de los vehículos y la corrección y detección de fallas en tiempo oportuno en las zonas básicas del motor, sistema eléctrico e inyecciones, sistema de combustible, frenos, tren delantero y suspensión. La mecánica pesada se la adjudicó al cambio o arreglo de motores, cardan, semieje y caja de cambios.

Lesiones físicas: Debido a la manipulación de herramientas y maquinaria, podría haber riesgos de lesiones por caídas, golpes, cortes o aplastamientos.

Exposición a sustancias peligrosas: Algunos trabajos en mecánica pueden implicar el uso de sustancias químicas o exposición a aceites, lubricantes u otros productos tóxicos.

Riesgos eléctricos: En caso de trabajar con equipos eléctricos o maquinaria, podría haber riesgo de electrocución o cortocircuitos.

Ergonomía: Trabajar en posiciones incómodas o repetitivas podría causar problemas musculares y esqueléticos a largo plazo.

Incendios y explosiones: Si se manipulan combustibles o gases inflamables, existe el riesgo de incendios o explosiones si no se siguen los procedimientos de seguridad adecuados.

Fallos mecánicos: Si no se realiza un mantenimiento adecuado en el equipo y maquinaria, pueden ocurrir fallos mecánicos que pongan en peligro la seguridad del personal.

Análisis de riesgo.

El método utilizado para el siguiente análisis es el NTP 330 el cual, se inicia detectando las deficiencias existentes en los lugares de trabajo, luego se estima la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, se evalúa el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La información que nos aporta este método es orientativa. Se puede contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas.

No se emplearán valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus “niveles” en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de “nivel de deficiencia”, “nivel de riesgo”, “nivel de probabilidad” y “nivel de consecuencias”.

Procedimiento de actuación

- 1) Detectar las deficiencias existentes en los lugares de trabajo.
- 2) Estimar la probabilidad de que se produzca un accidente a partir de la frecuencia de exposición y la gravedad del daño.
- 3) Estimar las consecuencias del accidente a partir de la gravedad del daño y la exposición al riesgo.
- 4) Calcular el nivel de riesgo a partir de la probabilidad y las consecuencias.

- 5) Contrastar los resultados obtenidos con datos históricos de otros estudios realizados.
- 6) Establecer bloques de priorización de las intervenciones a través del establecimiento de cuatro niveles de riesgo.

Nivel de deficiencia.

Nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente(MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente(D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable(M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable(B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Nivel de Exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con un periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia(ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

En el cuadro se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta(MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media(M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja(B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para las personas.

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Nivel de Riesgo y Nivel de intervención

$$NR = NP \times NC$$

Este nivel permite determinar la valoración del riesgo y mediante estos establecer bloques de priorización de las intervenciones, será función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencia (NC).

		Nivel de probabilidad (NP)							
		40-24		20-10		8-6		4-2	
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400		I 2000-1200		I 800-600		II 400-200	
	60	I 2400-1440		I 1200-600		II 480-360		II 240	III 120
	25	I 1000-600		II 500-250		II 200-150		III 100-50	
	10	II 400-240		II 200		III 100	III 80-60	III 40	IV 20

Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Puesto de trabajo	Alineadora		
Proceso	Post venta		
Lugar de trabajo	Taller		
Tarea	Alineado y balanceo de ruedas. Rotación de ruedas. Cambio de tren delantero.		
Tipo de peligro	Mecánicos	Físicos	Químicos
Riesgos	Atrapamiento, aplastamiento, trastorno músculo esquelético	Choque eléctrico por contacto	Exposición a productos químicos
Medidas Preventivas Existentes	Si posee	Si posee	No posee
Nivel de Deficiencia	2	2	-
Nivel de Exposición	4	4	-
Nivel de Probabilidad	M-8	M-8	-
Nivel de Consecuencia	G-25	L-10	-
Nivel de Riesgo	II - 200	II-80	-
Nivel de Intervención			

Puesto de trabajo mecánica ligera

Puesto de trabajo	Mecánica ligera		
Proceso	Post venta		
Lugar de trabajo	Taller		
Tarea	Cambio de aceite y filtro. Filtro de aire, filtro de nafta. Cambio de pastillas de frenos y cinta de frenos. Cambio de correas. Cambio de fluidos.		
Tipo de peligro	Mecánicos	Físicos	Químicos
Riesgos	Atrapamiento, aplastamiento, trastorno músculo esquelético	Choque eléctrico por contacto,	Exposición a productos químicos
Medidas Preventivas Existentes	Si posee	Si posee	Si posee
Nivel de Deficiencia	2	2	2
Nivel de Exposición	4	4	4
Nivel de Probabilidad	M-8	M-8	M-8
Nivel de Consecuencia	G-25	L-10	L-10
Nivel de Riesgo	II-200	II-80	II-80
Nivel de Intervención			

Puesto de trabajo mecánica pesada

Puesto de trabajo	Mecánica pesada		
Proceso	Post venta		
Lugar de trabajo	Taller		
Tarea	Reparación/cambio de motor y caja de cambio		
Tipo de peligro	Mecánicos	Físicos	Químicos
Riesgos	Trabajar en posiciones incómodas o repetitivas podría causar problemas musculares y esqueléticos a largo plazo.	Choque eléctrico por contacto,	Exposición a productos químicos
Medidas Preventivas Existentes	Si posee	Si posee	Si posee
Nivel de Deficiencia	2	2	-
Nivel de Exposición	4	4	-
Nivel de Probabilidad	M-8	M-8	-
Nivel de Consecuencia	G-25	L-10	-
Nivel de Riesgo	II-200	II-80	-
Nivel de Intervención			-

Puesto de trabajo Lavadero

Puesto de trabajo	Lavadero		
Proceso	Post venta		
Lugar de trabajo	Taller		
Tarea	Lavado de vehículo, exterior e interior		
Tipo de peligro	Mecánicos	Físicos	Químicos
Riesgos	Caídas al mismo nivel	Choque eléctrico por contacto	Exposición a productos químicos
Medidas Preventivas Existentes	Si posee	Si posee	No posee
Nivel de Deficiencia	2	-	-
Nivel de Exposición	EF-3	3	-
Nivel de Probabilidad	A-18	M-6	-
Nivel de Consecuencia	G-25	L-10	-
Nivel de Riesgo	II-450	III-60	-
Nivel de Intervención			-

Mapa de riesgo laborales.

Peligros Laborales		Mecánica Ligera	Mecánica Pesada	Alineadora	Lavadero
Físico	Eléctrico	X			
	Incendio	X	X		X
	Explosivo	X	X	X	
	Carga térmica	X	X	X	
	Ruido			X	
	Vibración	X	X	X	
	Radiación				
	Ventilación	X	X	X	X
	Quemaduras	X	X		
Físico Mecánico	Caída distinto nivel	X	X	X	
	Caída al mismo nivel	X	X	X	X
	Choque o golpe por objetos			X	X
	Corte por herramientas	X	X	X	X
	Aplastamiento/atrapamiento	X	X	X	
	Golpe por caída de objetos	X	X	X	
Ergonómicos	Sobreesfuerzo por levantamiento		X	X	
	Sobreesfuerzo por traslado		X		
	Postura inadecuada	X			
	Movimiento repetitivo			X	
Químico	Manipulación de sustancia				
	Toxicología				
	Contaminación				X
	Polvo en ambiente				
Biológico	Microorganismos				
	Agentes biológicos				
	Plagas				

Observación de medidas existentes y falencias o efectividades.

Luego de haber analizado los riesgos existentes en los distintos puestos de trabajo en KARAM Automotores S.A. Se observó que la empresa cuenta con medidas preventivas dictadas por asesores de higiene y seguridad en el trabajo, las cuales, según los índices de siniestralidad brindados por la misma, muestran una efectividad dado que no se registran accidentes en el establecimiento. Se encuentran respaldados por la superintendencia de riesgo de trabajo, tablas en las cuales se puede observar el decrecimiento de bajas por accidentes de trabajo en el año. Por otra parte, los empleados de la compañía reciben sus capacitaciones en materia de seguridad e higiene, las cuales están especificadas en un plan de capacitación dispuesto por la SRT.

Otra observación que se realizó fue los accidentes In Itinere, los cuales se producen en el trayecto hacia la empresa, se propone reforzar capacitación en materia de seguridad vial.



Capítulo 3 - Tratamiento de los riesgos seleccionados.

Tratamiento de los riesgos seleccionados.

El propósito del tratamiento de los riesgos es seleccionar e implementar opciones para abordar los riesgos.

- Formular y seleccionar opciones para el tratamiento de los riesgos.
- Planear e implementar el tratamiento de los riesgos.
- Evaluar la efectividad de dicho tratamiento.
- Decidir si los riesgos residuales son aceptables.
- Si no son aceptables, efectuar algún tratamiento adicional.

Los tratamientos de los riesgos, a pesar de un cuidadoso diseño e implementación, pueden no producir los resultados esperados, produciendo consecuencias no previstas. El seguimiento y la revisión necesitan ser parte integral de la implementación del tratamiento de los riesgos para asegurar que las distintas maneras de tratamientos sean y permanezcan efectivas.

Soluciones de ingeniería:

Soluciones que se sugieren para la empresa: zona de trabajo (taller) modificar cable de energía de la máquina balanceadora, ya que está puesto sobre el piso sin ningún aislamiento y no está señalizado lo que puede provocar una caída del mismo nivel, provocando un accidente de trabajo. Instalar mesa hidráulica elevadora que sea apto hasta 500kg, esto sirve para facilitar el descenso y desplazamiento de los motores, así, evitar que el trabajador tenga lesiones ergonómicas.

En el depósito de repuestos: respetar la capacidad y la medida máxima de los racks, ya que el sistema de almacenamiento está diseñado para soportar un peso máximo y una mercadería con unas dimensiones determinadas. Colocar mallas anti caídas, se ubican en la parte trasera de los racks, que coincide con la zona de trabajo o de paso, para evitar la caída accidental de mercaderías. Iluminar correctamente el depósito, la visibilidad de todos los elementos que participan en un depósito es fundamental para garantizar la seguridad de los operarios. Instalar sistema contra incendios, existen distintos sistemas fundamentales: manuales (extintores o mangueras), de alarma y detección automática (detectores de humo), de control o extinción automática de

incendios (rociadores automáticos). Asegurar el orden y la limpieza de las instalaciones, un puesto de trabajo ordenado y limpio reduce el riesgo de accidentes y favorece la productividad. Implementar brazo hidráulico o mesa con ajuste de altura para manejar cargas pesadas con el fin de favorecer una buena postura ergonómica.

Colocar sendas peatonales dentro del taller, esto se utiliza con el fin de ordenar y hacer más seguro el desplazamiento de los trabajadores a pie. Implementar carteles de señalización, además las capacitaciones correspondientes para el personal de la empresa, en estas se adquieren, actualizan y desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes para el mejor desempeño de una función laboral o conjunto de ellas.

Sector taller postventa:

como se observa en la imagen, la máquina balanceadora tiene el cable de energía, sobre el piso sin protección y no está señalizado.



Recomendaciones taller postventa:

Equipo de protección personal (EPP).

- Obligatorio el uso de cascos, gafas de seguridad, guantes resistentes, calzado de seguridad y ropa de trabajo adecuada.
- Mascarillas respiratorias para protegerse de polvos, vapores y gases.
- Mantenimiento de herramientas y equipos:
- Inspeccionar regularmente las herramientas y equipos para asegurar su buen funcionamiento.
- Seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento y revisión periódica.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada para prevenir accidentes.
- Limpiar derrames de líquidos (aceite, combustible, etc.) inmediatamente para evitar resbalones o incendios.

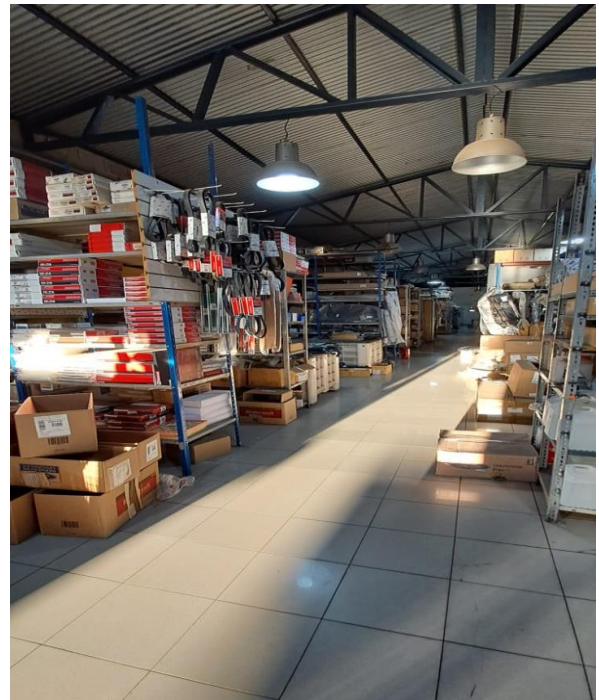
Manejo seguro de vehículos:

- Seguir procedimientos seguros para levantar y sostener vehículos en elevadores.
- Utilizar soportes de seguridad y bloques de ruedas al trabajar debajo de un vehículo elevado.

Evaluación de riesgos y prevención:

- Realizar evaluaciones periódicas de riesgos laborales para identificar y mitigar posibles peligros.
- Fomentar la cultura de seguridad y la comunicación abierta sobre preocupaciones o mejoras en el sistema de seguridad.

Sector depósito:



Recomendaciones sector depósito.

Almacenamiento seguro:

- Clasificar y almacenar los materiales de forma ordenada y segura, siguiendo las instrucciones del fabricante y las normativas locales.
- Mantener áreas específicas para diferentes tipos de productos químicos y materiales peligrosos, evitando mezclas que puedan generar reacciones peligrosas.

Señalización y zonas de seguridad:

- Colocar señalizaciones claras que indiquen áreas peligrosas, rutas de emergencia, ubicación de equipos de seguridad y procedimientos de manejo de materiales.

Ventilación y control de riesgos:

- Asegurarse de que el depósito cuente con buena ventilación para evitar acumulación de gases tóxicos o inflamables.
- Implementar medidas de control de riesgos, como sistemas contra incendios, detección de gases y sistemas de ventilación apropiados.

Orden y limpieza:

- Mantener pasillos y áreas de trabajo libres de obstáculos y desechos.
- Limpiar derrames de líquidos de inmediato para prevenir resbalones y caídas.

Plan de emergencia y primeros auxilios:

- Tener un plan de emergencia bien definido y entrenar al personal sobre cómo actuar en caso de incendios u otros accidentes.
- Mantener kits de primeros auxilios fácilmente accesibles y asegurarse de que el personal esté capacitado para utilizarlos.

Evaluación de costos de las soluciones

El bienestar de los trabajadores y de toda persona propia de la empresa genera un buen clima laboral y un aumento de su desempeño y por ende una mayor productividad. Es por ello que la inversión de estos elementos, que se nombran a continuación, se debe considerar como algo fundamental.

Elementos y costo.

En este punto hacemos referencia a los elementos que se pueden implementar y/o modificar en el sector de post-venta y depósito, también se debe tener en cuenta los costos de cada material y mano de obra.

- Mesa regulable hasta 200kg.
- Maya anti caída para estantes.
- Sistema de detector de humo con alarma.
- Matafuegos de 10kg ABC.
- Brazo hidráulico.
- Tapa pasa cable de dos canales.
- Pintura blanca epoxi.



En la siguiente tabla se calcula el monto aproximado de las modificaciones a realizarse.

Mesa regulable hasta 200 kg x 3 unidades	\$600.000
Maya anti caída para estante x 20 unidades	\$300.000
Sistema de alarma con detector de humo x 1 unidad	\$200.000
Matafuego ABC de 10kg x 10 unidades	\$400.000
Brazo hidráulico hasta 200 kg x 2 unidades	\$400.000
Tapa pasacable x 1 unidad	\$10.000
Pintura blanca epoxi x 4 unidades	\$100.000
TOTAL	\$2.010.000

Arrojando una suma total de \$2.010.000 para mejorar las condiciones de la empresa.

Cronograma de soluciones.

En este punto hacemos referencia a los plazos estipulados que se deben cumplir para realizar las modificaciones ya previstas y anunciadas por el responsable de higiene y seguridad.

Tales modificaciones se deben realizar en un plazo de 30 días hábiles, dividido en dos periodos de 15 días cada uno. Priorizando en la primera etapa las correcciones principales que pueden provocar un accidente de trabajo o daño al trabajador, como la maya anti caída para los estantes, así evitar caídas de objetos, tapa pasa cable, matafuegos ABC x 10kg. En la segunda etapa tener en cuenta el equipamiento de las herramientas faltantes, como el brazo hidráulico y mesa regulable, pintura blanca epoxi para marcar sendas peatonales, sistema de alarma con detector de humo.

Después pasado el tiempo acordado, corresponde una inspección por parte del encargado de higiene y seguridad, con el objetivo de verificar si se cumplió con lo establecido y en caso contrario se aplicará sanciones. Tales sanciones están establecidas en multas monetarias de acuerdo a las anomalías.

Cronograma de soluciones		
Ley 19.587 Art. 8	Maya anti caída para los estantes, tapa pasa cable, matafuegos ABC.	15 días hábiles.
Ley 19.587 Art. 8	Equipamiento de herramientas faltantes, (brazo hidráulico, mesa regulable) pintura blanca epoxi, sistema de alarma con detector de humo.	15 días hábiles.

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES						
TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA: COMERCIAL			FECHA: 18 DE SEPTIEMBRE DEL 2023			
SOLICITANTE: KARAM AUTOMOTORES S.A			C.U.I.T.: 30543181680			
RAZÓN SOCIAL: KARAM AUTOMOTORES S.A			DOMICILIO: SAN NICOLÁS DE BARI OESTE, N° 154			
TEMAS:						
Accidentes In Itinere	x	Manejo manual de cargas	x	Riesgo químico		
Atrapamiento	x	Máquinas, Herramientas - Manuales	x	Riesgos frecuentes a la actividad		
Caida en altura o a nivel	x	Movimientos repetitivos	x	Rol del supervisor		
Carga térmica		Plan de evacuación. Simulacros	x	Ruido y vibraciones		
Investigación de accidentes	x	Prevención y extinción de incendios	x	Seguridad vial		x
Ley de riesgos del trabajo	x	Proyección de objetos		Uso de EPP		x
Manejo de elevadores	x	Riesgo eléctrico	x	Otros:		

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN						
MES	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
ENERO					5/01/23 - Accidente in itinere.	30/01/23 - Manejo de elevadores.
FEBRERO		22/02/23 - Seguridad Vial.				
MARZO	16/03/23 - uso EPP.					
ABRIL						14/04/23 - Plan de evacuación. Simulacro.
MAYO				13/05/23 - Prevención y extinción de incendios.		
JUNIO				10/06/23 - Riesgo eléctrico.		
JULIO	22/07/23 - Máquinas y herramientas manuales					
AGOSTO			13/08/23 - Ley de riesgos de trabajo			
SEPTIEMBRE	21/09/23 - Manejo manual de carga					26/09/23 - Atrapamiento
OCTUBRE						15/10/23 - Invest. de accidentes
NOVIEMBRE		18/11/12 - Caída en altura o a nivel				
DICIEMBRE	01/12/23 - movimiento repetitivo.					

Observación: las capacitaciones que se dictarán durante el año están dirigidas al personal de postventa, tanto como mecánicos y encargados. Los horarios en los que se van a desarrollar los temas, queda sujeto a cambios debido a que la empresa no puede detener la producción y este se llevará a cabo en cuanto sea conveniente.

Firma y aclaración del empleador

Firma y aclaración responsable en HyS

Desarrollo de las capacitaciones.

Accidentes in itinere: se pueden producir espontáneamente (caídas, tropezones, etc.), por accidentes de tránsito o por hechos delictivos. Los riesgos que derivan de la movilidad pueden reducirse si se adoptan medidas básicas de prevención. La ley sobre riesgo del trabajo brinda cobertura a los accidentes in itinere siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Manejo de elevadores: identificar los principales riesgos y factores asociados a la utilización de los elevadores de vehículos.

Seguridad vial: se refiere a las medidas adoptadas para reducir el riesgo de lesiones y muertes causadas por el tránsito. Tener en cuenta las reglas básicas de seguridad vial.

Uso de EPP: es fundamental el uso de protección personal para evitar lesiones y accidentes causados por caída de objetos, materiales afilados, productos químicos tóxicos, etc.

Plan de evacuación simulacro: es importante planificar un plan de evacuación con simulacro y designar responsables para efectuar la evacuación en caso de incendio, terremoto, temblores, fallas estructurales, paquete sospechoso (amenaza de bomba).

Prevención y extinción de incendios: la prevención de incendios tiene como misión proteger del incendio a las personas y bienes, para evitar que se produzca un incendio o se propague hay que tener en cuenta varios factores por ej.: no sobrecargar las instalaciones eléctricas, no fumar ni tampoco tirar cigarrillos cerca almacenamiento de solventes y combustibles. Para la extinción de incendios hay que tener conocimiento los 4 métodos para combatir un incendio la eliminación de combustible, eliminación de oxígeno, el enfriamiento, la inhibición.

Riesgo eléctrico: es implementar el conocimiento sobre el riesgo que está expuesto el trabajador saber que existe 2 factores directa o indirecta. La directa la persona entra en contacto con partes activas de la instalación o aparatos en tensión. La indirecta el contacto se produce con partes que accidentalmente han sido puestas en tensión, como una carcasa mal aislada que toca un cable.

Máquinas y herramientas manuales: es importante utilizar las máquinas y herramientas manuales con precaución y siguiendo las instrucciones de seguridad correspondientes para evitar accidentes. Además, mantener las herramientas en buen estado y realizar un mantenimiento regular prolongará su vida útil y garantizará su eficacia.

Ley de riesgos de trabajo: es necesario para los trabajadores y empleador ampliar el conocimiento sobre (LRT) que es una normativa que establece el marco legal para la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Manejo manual de carga: el manejo manual de carga se refiere a cualquier actividad en la que los trabajadores levantan, transportan, empujan, arrastran o manipulan objetos de manera manual. Esto puede incluir desde cajas hasta equipos pesados. El manejo inadecuado de carga puede llevar a lesiones musculoesqueléticas, como distensiones, esguinces, lesiones en la espalda, entre otras.

Atrapamiento: el atrapamiento es un tipo de accidente que ocurre cuando una parte del cuerpo queda atrapada o comprimida entre dos objetos, maquinaria en movimiento o dentro de un espacio reducido. Estos accidentes pueden resultar en lesiones graves, desde cortes y magulladuras hasta lesiones más graves, como fracturas o amputaciones. Proporciona formación a los trabajadores sobre los riesgos de atrapamiento en el lugar de trabajo. Educa sobre cómo reconocer situaciones peligrosas y cómo evitarlas.

Investigación de accidente: una investigación de accidentes efectiva no solo se centra en las causas inmediatas, sino que también busca entender los factores más profundos que contribuyeron al incidente. Esto ayuda a implementar medidas preventivas más sólidas y a mejorar la seguridad general en el lugar de trabajo.

Caída en altura o a nivel: la prevención de caídas, ya sean en altura o en nivel, requiere una combinación de medidas de seguridad, formación adecuada y una cultura de seguridad sólida en el lugar de trabajo.

Movimiento repetitivo: el movimiento repetitivo se refiere a la realización constante de una misma actividad o conjunto de movimientos durante un periodo prolongado de tiempo. El objetivo principal es reducir la tensión y la carga sobre el cuerpo, así como variar las actividades para prevenir lesiones relacionadas con el movimiento repetitivo y mejorar el bienestar general de los trabajadores.



Capítulo 4 – Accidentes de trabajo.

Medidas preventivas y responsable.

Riesgos	Medidas preventivas	Responsable
Eléctrico.	Realizar capacitaciones y mantener de forma óptima las instalaciones y maquinas eléctricas.	Encargado de seguridad e higiene. Mantenimiento.
Aplastamiento.	Realizar capacitaciones sobre las instalaciones de elevadores.	Encargado de seguridad e higiene.
Caída de objeto.	Mantener el orden del depósito.	Empleado.
Caída del mismo nivel.	Mantener el orden y limpieza.	Empleado y mantenimiento. Jefe de taller.
Caída de distinto nivel.	Demarcar las zonas de riesgo, buena iluminación, sitios de apoyo en buenas condiciones.	Mantenimiento y encargado de seguridad e higiene.
Ergonomía	Capacitación en levantamiento manual de carga y deceso de la misma, evitar movimiento repetitivo.	Encargado de seguridad e higiene. Jefe de taller.
Incendio	Evitar sobrecargas en instalaciones eléctricas y mantenerlas en condiciones óptimas, no colocar elementos combustibles cerca de fuentes de calor, mantener orden y limpieza, no fumar en el lugar de trabajo.	Encargado de seguridad e higiene. Personal en general.
Accidente viales	Capacitaciones sobre seguridad vial.	Encargado de seguridad e higiene.

Formulario de investigación de accidentes.

Formulario de investigación de accidentes	
Razón social: KARAM AUTOMOTORES S.A	Cuit de la empresa:
Fecha del accidente: 20/09/23	Fecha de investigación: 24/09/23
Lugar del accidente: Alineadora	Localidad: La Rioja - Capital
Apellido y Nombre del accidentado: Guillermo Richard	Fecha de alta:
Antigüedad del puesto:	Tarea que desarrollaba: Rotación de cubierta

Descripción del accidente:

El empleado Guillermo Richard realizaba un trabajo de alineación cuando procedió hacer la rotación de cubiertas al aflojar los bulones de la rueda una vez que saca la rueda se tropieza con herramientas que había en el suelo. Como resultado del traspie la rueda cae bruscamente en el pie del trabajador provocando un golpe en la rodilla.

Consecuencia:

Este accidente causó un golpe en la rodilla derecha produciendo una distensión de ligamentos cruzados. Se procedió a hacer la denuncia ante la ART.

DETALLES	SI	NO
¿Era la tarea habitual?	X	
¿Poseía la experiencia?	X	
¿Estuvo supervisado?		X
¿El supervisor instruyó sobre la manera segura de realizar la tarea?		X

Elementos de protección personal.

El empleado se encontraba en uso de sus respectivos EPP.

Testigos.

- Nombre y apellido: Juan Acosta
- Datos aportados: El compañero, Juan Acosta expresó el acontecimiento que se encontraba en el hecho y vio cuando Guillermo tropieza y se le cae el rodado sobre la pierna.

Condiciones Inseguras	Actos inseguros	Factores contribuyentes
Herramientas y equipos defectuosos o inseguros	Trabajos, operaciones, etc., sin autorización	Falta de entrenamiento, habilidad, experiencia, etc.
Vestimenta de trabajo inadecuada	Empleo inadecuado de herramientas, equipos, materiales, etc.	Falta de procedimientos de seguridad
Equipo de protección personal inadecuado	Uso inadecuado de equipo de protección personal	Omisión de instrucciones.
Falta de orden y limpieza	Forma insegura o defectuosa de cargar y trasladar cargas.	Omisión de aspectos de seguridad en planeamiento de tareas.
Señalización defectuosa insegura de levantar	Otros	-
Método de trabajo	-	-

inadecuado		
Piso resbaladizo	-	-

Agente material que produjo el acontecimiento.

varios	materiales	equipos
corriente eléctrica	mercadería	vehículo
tóxicos	elementos cortante	polea y/o engranaje
solventes, ácido, etc.	elementos punzantes	hornos
polvo, partícula, etc	tarima	escalera
insecto	bandejas	cortadora
condición climática	alambre	auto elevador
pisos	cajones	prensas
temperatura	herramientas	sierra
desorden		puente grúa

Forma por la cual se produce el acontecimiento.

Caída a distinto nivel	Sobre- esfuerzos
Caída al mismo nivel	Exposición al calor
Explosión/ incendio	Exposición al frío
Pisada sobre objetos	Deslumbramientos
Choque con objetos móviles	Quemaduras
Choque con objetos inmóviles	Quemaduras químicas
Golpe por objetos	Contacto con electricidad
Cortes por objetos	Inhalación/ ingestión/ absorción
Cuerpo extraño	Exposición a radiaciones
Choque de vehículos	Derrumbe
Vuelco de vehículos	Exposición a Sustancias Químicas
Atropellado por vehículos	

Partes del cuerpo afectada

CABEZA	TRONCO	MIEMBRO SUPERIOR	MIEMBRO INFERIOR
Cráneo	Abdomen	Antebrazo derecho	Muslo I-D
Cuello	Cintura	Brazo I-D	Nalga I-D
Nariz	Columna	Codo I-D	Pie I-D

Nuca	Espalda	Hombro I-D	Pierna I-D
Ojo I-D	Ingle	Mano I-D	Rodilla I-D
Oreja I-D	Pelvis	Muñeca I-D	Tobillo I-D
Pómulos I-D	Tórax	Mano I-D	

Naturaleza de lesión.

Amputación	Entorsis	Luxación
Aplastamiento	Envenenamiento/ Intoxicación	Hernia
Pérdida de audición	Escoriaciones	Asfixia
Conjuntivitis	Esguince	Quemadura
Conmoción y trauma interno	Fractura	Traumatismo
Congelamiento/ Insolación	Contusiones	Lumbalgia
Heridas cortantes	Dermatitis	Herida ocular
Desgarro muscular	Herida punzante	Efectos electrico
Oftalmia fotoeléctrica	Efecto de radiaciones	Otros (especificar)

¿Cómo se procedió de inmediato con el involucrado?

- Uno de sus compañeros le comunicó la novedad al gerente e inmediatamente se llamó al servicio de emergencia, que vino de forma inmediata a realizar los primeros auxilios.

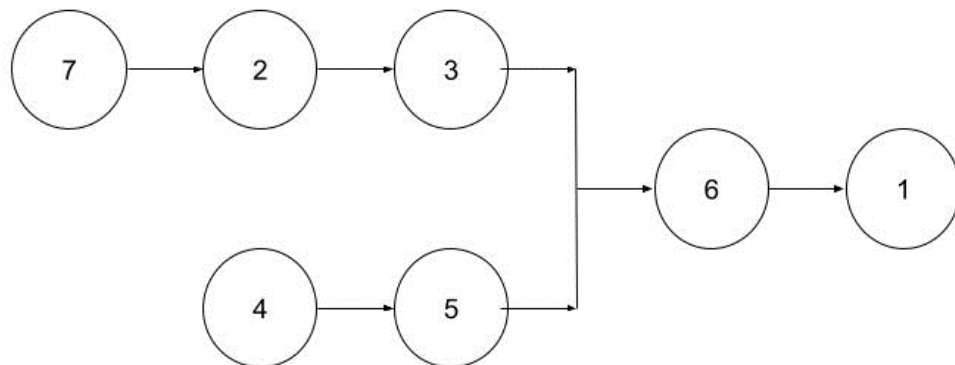
Medidas Correctivas y preventivas.

Medida adoptada	Responsable de ejecución	Estado
Implementar un procedimiento de trabajo seguro.	Empleado	En ejecución
Se recomienda mantener el orden en la zona de trabajo.	Empleado	En ejecución

Árbol de causa.

Lista de hechos.

1. Accidente (Distensión)
2. Aflojar los bulones.
3. Saca la rueda.
4. Se tropieza con herramienta en el suelo.
5. Cae la rueda sobre la rodilla.
6. Se produce la distensión.
7. No asegurar la zona de trabajo.



Índice de incidencia

Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas a los riesgos del ambiente de trabajo y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores}} \times 1.000$$

Cálculo:

$$I.F = 1 / 37440 \times 1.000.000 = 26$$

Esto nos indica que sucedieron 26 accidentes por cada un millón de horas trabajadas.

Índice de gravedad.

Los índices de gravedad calculados son 2, No excluyente, pero sí complementario.

Índice de pérdida:

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos

$$I.G = N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas} \times 1000 \text{ Trabajadores cubiertos.}$$

Cálculo.

$$I.G = 21 \times 1000/6 = 3500$$

La definición de jornada no trabajada adaptada es la recomendada por la O.I.T que involucra el total de los días corridos existentes entre la fecha del siniestro y la fecha de finalización de incapacidad laboral temporaria, sin contar el día del accidente o el día de regreso al trabajo.

Duración media de la baja.

La duración media de las bajas indica el promedio de jornadas no trabajadas por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral.

$$D.M.B = N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas} / N^{\circ} \text{ de accidentes}$$

Cálculo

$$D.M.B = 21 / 1 = 21$$

En total hubo 21 jornadas de ausentismo a causa de la baja laboral. En el año 2022 hubo 246 días laborales lo cual suman un total de 1968 horas el año 2022 se produjo en total un (1) accidente de trabajo durante la jornada laboral: esguince por caída de una rueda sobre la rodilla

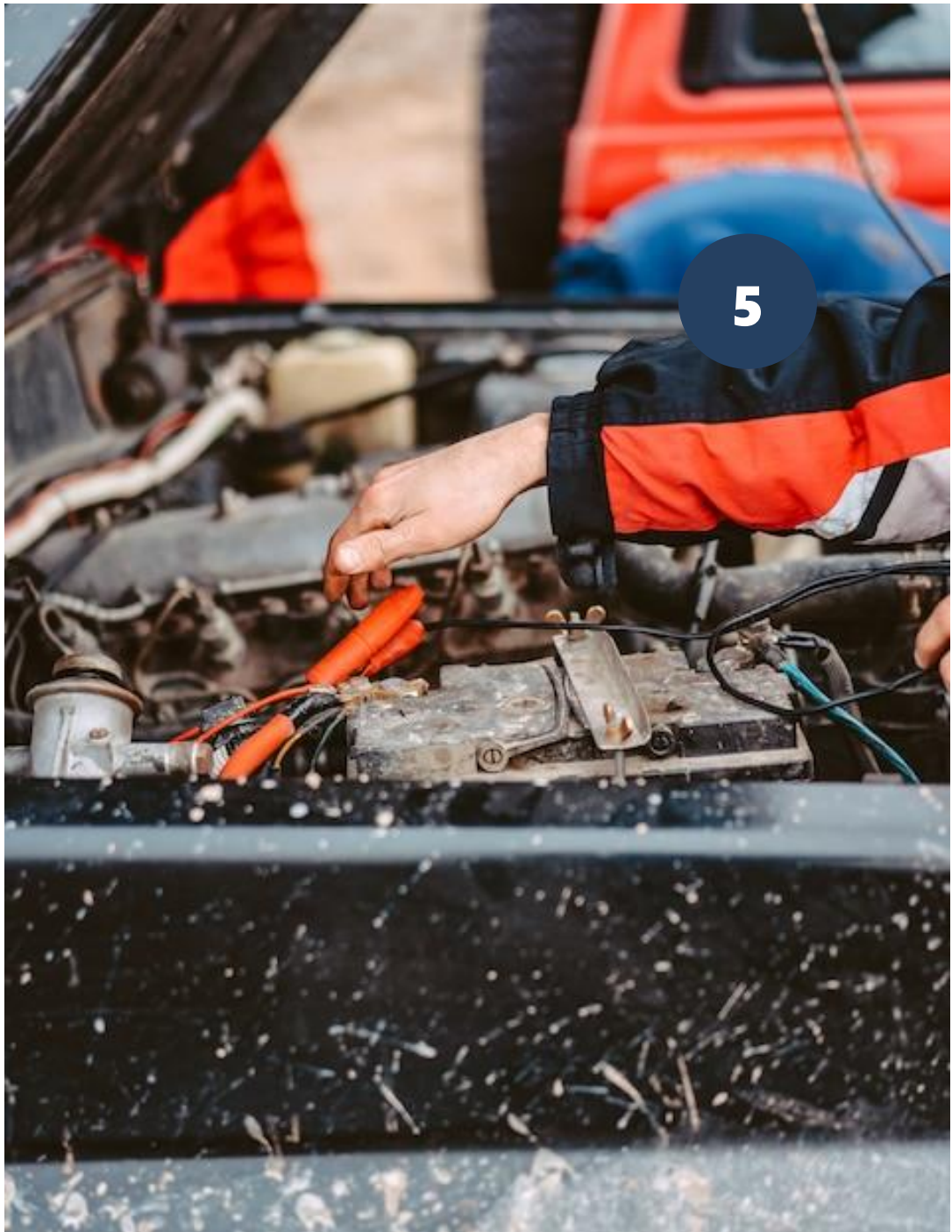
Se ausentó un trabajador por accidente, dejando un total de 21 días no trabajados que es igual a 168 horas perdidas, lo cual representa un 8,5 % de las horas trabajadas en el año.

$$\text{Total, de horas hombre trabajadas} = (\text{trabajadores expuestos}) \times (\text{semanas trabajadas}) \\ \times (\text{horas trabajadas por semana}).$$

$$6 \times 166 \times 40 = 39840$$

El 8,5% de 39840 es igual a 3386

$$39840 - 3386 = 33454 \text{ horas hombre trabajadas.}$$



Poder calorífico:

Se define por la cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente. Se expresa en Kcal/kg o Kcal/m³ o KJ/kg o MJ/kg. En el caso de los combustibles gaseosos, las capacidades calorífica en dadas en cal/m³. El calor de combustión, depende de la clase, número y disposición de los átomos en la molécula. La capacidad calorífica no es la intensidad del fuego sino, depende de la velocidad con que el combustible arde.

Carga de fuego:

según el decreto 351/79 anexo 7 inc. 1.2., la carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg. /m²), capaz de desarrollar una cantidad de calor por combustión equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio sometido al estudio, como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico de 18,41 MJ/kg o 4400 Kcal/kg.

La carga de fuego mide el calor máximo que producirían todos los combustibles incendiados en una zona dada. El calor máximo desprendido representa la suma del producto del peso de cada combustible multiplicado por su calor de combustión, esto se denomina carga calorífica.

Calculo del riesgo de incendio del local (carga de fuego)

El cálculo de la carga de fuego incluye todos los materiales combustibles presentes en el área considerada como sector de incendio, aun los incorporados al edificio. (piso, techo, etc.).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material como muy combustible, para relaciones menores como “combustible”. Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se consideran en muy combustible, por ejemplo, el algodón.

Como alternativa del criterio de calificación de los materiales en “muy combustibles o combustibles” para tener en cuenta el estado de subdivisión en lo que se puedan encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad media, superficie media)

Según anexo VII, capítulo 18, tabla: 2, 1

Clasificación de los materiales según su combustión.							
Actividad predominante	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial, administrativo	NP	NP	R3	R4	–	–	–
Comercial, industrial, deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos, cultura	NP	NP	R3	R4	–	–	–

“Riesgo 1” explosivo se considera como fuente de ignición				
Riesgo 1	Explosivos		Riesgo 5	Poco combustible
Riesgo 2	Inflamable		Riesgo 6	Incombustible
Riesgo 3	Muy combustible		Riesgo 7	Refractarios
Riesgo 4	Combustible		NP	No permitido

La clasificación de los materiales es R3: “muy combustible” con una actividad comercial, industrial, deposito.

Es importante mencionar que el lugar se encuentra cargado en su totalidad. Los valores calculados son en base que se tomó en la visita del comercio.

Para el cálculo de carga de fuego se tiene en cuenta: los materiales que se acumularían en una situación más desfavorable, más un 30%.

En las tablas a continuación se observa según la cantidad de material, el poder calorífico del material y poder calorífico total.

Materiales	Peso (Kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Poder calorífico total (kcal)
Madera	1.500	4.400	1.500
Tela pana	200	4.000	800.000
Goma espuma	450	6.000	2.700.000
Caucho	600	6.500	3.900.000
Aceites	150	9.000	1.350.000
Combustible	100	10.000	1.000.000
Plástico	500	6.000	3.000.000
Carga calor total (Kcal)			12.750.000

En base al Dec. 351/79, utilizaremos el poder calorífico de la madera como elemento de referencia de la carga de fuego para realizar el cálculo.

$$\frac{\text{Carga de calor Total}}{\text{Poder calorífica madera}} = \frac{12.750.000}{4.400} = 2.897. \text{ (kg de madera equivalente)}$$

Carga de fuego total del salón

$$\frac{\text{Peso de madera equivalente}}{\text{Superficie del salón}} = \frac{2.987}{444} = 6,53 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivo

La propiedad corresponde con un tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad de resistencia.

Sector de incendio: local o conjunto de locales, delimitado por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

En función del riesgo y la carga de fuego, definidos anteriormente, se determina la resistencia al fuego de los elementos estructurales según tabla 12. (anexo VII, capítulo 18, cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

Resistencia al fuego

Espesor (cm) de elementos constructivos en función de sus resistencias al fuego.

Muros	F30	F60	F90	F120	F180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante.	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. portante	10	20	20	20	20
De ladrillo cerámicos hueco. No portante.	12	15	24	24	24
De ladrillo cerámicos hueco. portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante.	6	8	10	11	14
De ladrillo huecos de hormigón. No portante.	-----	15	-----	20	-----

Tabla 12: resistencia al fuego de los materiales.

Ventilación natural					
Carga de fuego	Riesgo				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

Ventilación forzada					
Carga de fuego	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

En función del riesgo para la carga de fuego calculado y ventilación natural, es necesario una construcción F 30 de riesgo 3, hasta 15 kg/m².

La letra “F 30” indica la cantidad de minutos que debe resistir como mínimo una construcción antes de colapsar.

Tabla 1 “Fuego clase A”

Carga de fuego	Riesgo				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
Hasta 15 kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Los extintores bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).

Tabla 2 “Fuego clase B”

Carga de fuego	Riesgo				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
Hasta 15 kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Se ingresa en las tablas en el valor calculado (hasta 15 kg/m²), con lo que se obtiene:

El índice de carga de fuego hasta 15 kg/m².

En las tablas 1 y 2 se tiene en cuenta que para un riesgo 3, el potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuego clase A y B es (1A - 4B).

Calculo de medios de escape

El cálculo de las dimensiones de los medios de escape, que comprenden pasillos, corredores, y escaleras, se efectúa en función de la cantidad de personas a evacuar simultáneamente, provenientes de los distintos sectores que desembocan en el medio de escape.

Para determinar el ancho mínimo, numero de medios de escape y escaleras independientes, se establece un valor denominado unidad de ancho de salida (U.A.S) este es un número que representa el espacio mínimo requerido para que las personas a evacuar, puedan pasar en determinado tiempo por el medio de escape, en una sola fila.

El número de medios de escape se calcula según el inciso 3 del anexo VII del Decreto 351/72. Si bien la tabla 3.1.2 del mencionado decreto dice - X en m², la unidad real corresponde a m² / personas.

El cálculo de las personas teóricas a evacuar, debe hacerse usando los valores de la tabla 3.1.2 (Factor de ocupación según el uso del lugar) que indica número de personas a y la siguiente formula.

$$N_{\text{teorico}} = \frac{\text{superficie de piso}}{\text{factor de ocupacion}} = \frac{m^2}{(m^2 / \text{persona})}$$

El cálculo de la superficie de piso queda establecido en el inciso 1.12 del decreto 351/79 anexo VII y Para calcular el número de las unidades de ancho de salida debemos hacer la siguiente ecuación.

$$n = \frac{N}{100}$$

Donde:

n = unidades de anchos de salida.

N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). N = superficie de piso (m²) / factor de ocupación (personas/m²).

Las unidades de ancho de salida (ver decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.13), representan una distancia en metros, que nos indica cual debería ser el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que puedan salir todos los ocupantes de un sector.

Según el inciso 3.1.1. del anexo VII del decreto 351/79, el ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes¹, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

Ancho mínimo permitido de los medios de escape		
Unidades	Edificios nuevos	Edificio existente
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos (2) unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Datos para el factor de ocupación:

Área total: 444 m²

En la tabla 3.1.2. mencionada, el factor de ocupación en m² / personas.

Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
--	----

$$N = \frac{444}{16} = \frac{m^2}{m^2/pers} = 28 \text{ personas}$$

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación).

$$n = \frac{444}{100} = 4,44 \text{ unidades de anchos de salidas requeridas.}$$

El portón principal de ingreso al taller es de una sola hoja, mide 5,00 mts. El ancho de salida supera el ancho mínimo requerido.

Observación: la entrada hacia el taller supera con el mínimo requerido, se tomó la medida del pasillo es 5,10 mts. Según el decreto 351/79, el ancho mínimo requerido es 1,10 m.

Cantidad de unidades extintoras requeridas.

Teniendo en cuenta el decreto 351/79 anexo VII, donde dice su inciso 7 y 7.1.1.

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 100 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos clase A y 15 metros para fuego clase B.

Art 178.- Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalarán matafuegos de clase C.

Según Norma IRAM, disposiciones municipales y exigencia de bomberos de la policía de la provincia, el tamaño mínimo de los extintores será de 5kg de polvo químico ABC.

$$\text{Superficie total del local} = 444\text{m}^2$$

Cantidad mínima requerida: 3 unidades extintores.

Observación:

En el taller se observó 3 extintor de 10kg (BC), los extintores están colocados cada 15 metros y puesto en el suelo y está señalizado con chapa baliza. La unidad extintora cumple con la posición de lo que rige norma IRAM- 3517-2.

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Introducción:

El presente Plan de emergencia está dirigido al personal que trabaja en el taller dedicada a la reparación y servís oficial de Ford.

El taller contara con dos personas que estarán encargados a la atención al público y de controlar las emergencias que se puedan producir, ya que este plan tiende a proporcionar una efectiva y continua asistencia, para minimizar desde lo preventivo, los efectos inherentes a varias situaciones de emergencia que debamos enfrentar.

Las clases de emergencia que se pueden presentar en el comercio son las siguientes:

- De origen técnico: incendio, explosión, escape de gas.
- De origen natural: tormentas, huracanes, terremotos.
- De origen social: amenaza de bomba, disturbios civiles.

Objetivos:

- Asegurar una adecuada protección a la vida y a la salud del personal, mediante la planificación de las acciones a seguir, ante determinadas situaciones de emergencia.
- Tenga conocimientos e instrucción de este plan para casos de emergencia, sin excepción.
- Al asumir su función dentro del rol de emergencia, adquiera conciencia preventiva, preocupándose, (para su bien y el de los demás) de la ubicación y utilización de los elementos contra incendio, de la salida de emergencia y de los medios para desplazarse hacia ella.

Definiciones

Emergencia:

Se considera emergencia a toda situación intencional o fortuita dentro del edificio y/o anexos, que origina un estado de perturbación y pone en peligro parcial o total a un sistema.

Generalmente es ocasionado por la ocurrencia de un evento indeseado, cuya magnitud supera los recursos propios o las medidas cotidianamente dispuestas, por lo tanto,

exige una ayuda superior y medidas extremas las que permanecerán mientras subsista la emergencia o estado de alteración.

Sucesos que considera una emergencia:

- Incendios.
- Explosiones, escape de gas.
- Tormentas, huracanes.
- Terremotos, temblor.
- Accidentes del personal o de terceros.
- Fallas estructurales.
- Paquete sospechoso (amenaza de bomba)

Aviso de emergencia:

Es la acción de alerta necesaria para proceder a interrumpir las tareas ante la presencia de una emergencia.

Responsable:

Son los responsables de establecer las acciones de todo el personal que cumple roles en caso de una emergencia. Son que dan aviso de alarma y toman decisiones de solicitar ayuda extrema.

Capacitación y entrenamiento:

La capacitación y entrenamiento periódico del personal, que desarrolla tareas en este local, es esencial para prevenir emergencia y asegurar del presente plan de fundamental importancia. Para dichos fines se podrá usar afiches, charlas breves, proyecciones, conferencias, cursos.

Procedimientos generales:

El dueño del local deberá comunicar y presentar formalmente estos procedimientos a todos sus empleados.

Al momento de una alerta de emergencia, se debe suspender inmediatamente todas las actividades.

Procedimiento:

Situación de emergencia: Momento imprevisto que afecta a personas o a las instalaciones, que tiene un potencial de riesgo o pudiera encaminar a un desastre. Ante una situación de emergencia corresponden seguir las siguientes acciones inmediatas:

- Evacuar el local
- Avisar a toda persona que se encuentre en el local.
- Ejecutar un Plan de repuesta a emergencias.

Procedimiento en caso de siniestro:

- Antes la primera señal de un siniestro (incendio, sismo, etc.) se comunicará de inmediato al dueño del local.
- En caso de evacuar, los empleados deberán dirigir la evacuación ordenada de todas las personas presentes en el local y que se dirijan al punto de encuentro.
- El empleado en dirigir la evacuación será el último en salir del local.
- Si el empleado cree necesaria la presencia de bomberos, personal policial, ambulancia, realizarán los pedidos necesarios.
- En caso de una evacuación sin previo aviso (movimientos sísmicos), todas las personas que se encuentran en el local deberán evacuar lo más rápido posible, sin correr y dirigiéndose al punto de encuentro establecido.
- El seguimiento de las actividades se determina luego de efectuar la inspección y control de los servicios del local.

Evacuación:

Alejamiento en forma ordenada de todas las personas presentes en el lugar de la emergencia a una zona de seguridad. Este alejamiento debe realizarse por las vías de evacuación determinadas y hacia el punto de encuentro en la zona de seguridad.

Vía de evacuación:

Es el recorrido por el que se retiran al exterior del local desde cada sector, de la manera más segura durante una emergencia al punto de encuentro.

Zona de seguridad:

Es el lugar físico donde debe permanecer el personal evacuado y aquel que no tenga un rol designado en casos de emergencias (sobre vereda Ortiz de Ocampo).

Punto de encuentro:

Es el lugar físico dentro de la zona de seguridad (sobre vereda Ortiz de Ocampo).

Medidas preventivas.

Tener en cuentas las normas que se mencionan a continuación, la posibilidad de que ocurran incendios u otro tipo de emergencia en sus instalaciones se verán minimizadas.

- 1) No permitir el uso abusivo e imprudente de estufas, calefactores portátiles y/o calentadores eléctricos.
- 2) No utilizar triples, porque en general se conectan varios artefactos eléctricos al mismo, con el consecuente recalentamiento de los materiales y con peligro de incendio
- 3) No tironear los conductores eléctricos al desconectarlo.
- 4) Evitar el acercamiento de líquidos inflamables a objetos o elementos que irradien temperatura.
- 5) Todo líquido inflamable que se derrame debe ser rápidamente secado y ventilado el lugar, con el objeto de evitar la acumulación de gases.
- 6) No acumular ni mantener líquidos inflamables en el local.
- 7) No fumar dentro del local.
- 8) No arrojar colillas de cigarrillos en tachos que contengan papeles o residuos contaminados con aceite u otros combustibles.
- 9) En el sector de depósito de aceites, no colocar materiales que irradien calor.
- 10) Toda prolongación o pasaje de cable que se realice, debe estar debidamente aislada, en lo posible embutida o recubierta con material no combustibles, sobre todo si debe pasar por algún sector donde pueda tomar fácil contacto materiales combustible.
- 11) No acumular grandes cantidades de papeles o combustible sólido.
- 12) No apoyar los mismos sobre aparatos, como ser radiadores de calor, que, por un corto circuito o elevada temperatura, provocarían el comienzo de un incendio.
- 13) Conozca la ubicación de los elementos contra incendio y salidas de emergencia del edificio.

- 14) Quien observe cualquier anomalía como ser: humo, fuego, paquete sospechoso, personas sospechosas, inundaciones, etc. Dará inmediata al responsable precisando ubicación de la misma y características que permitan un rápido accionar.

Pasos para utilizar un extintor de incendio:

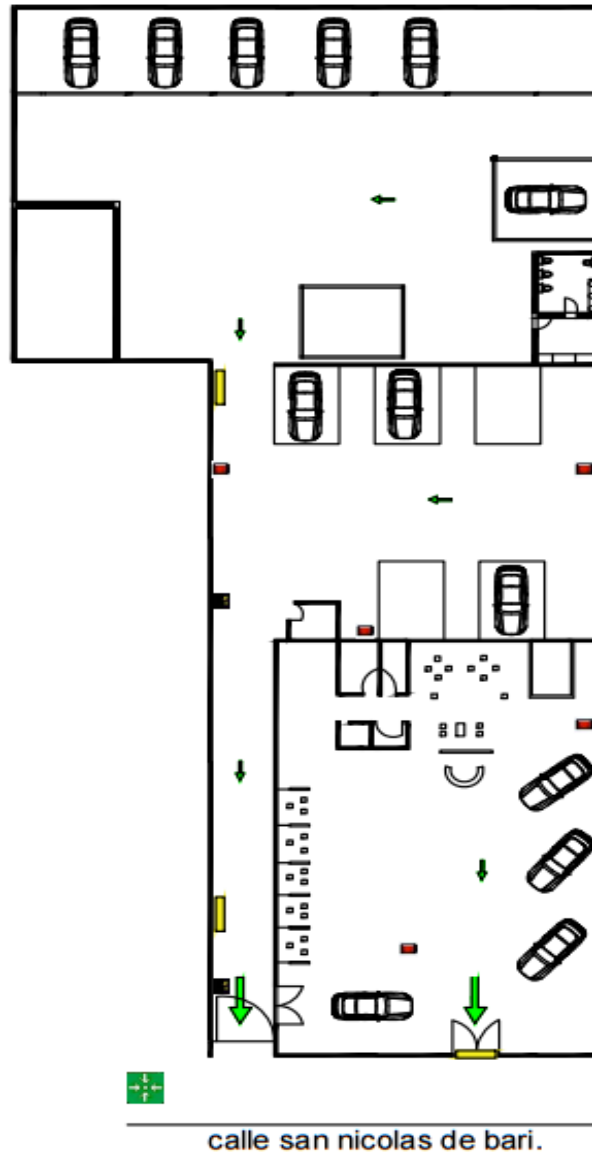
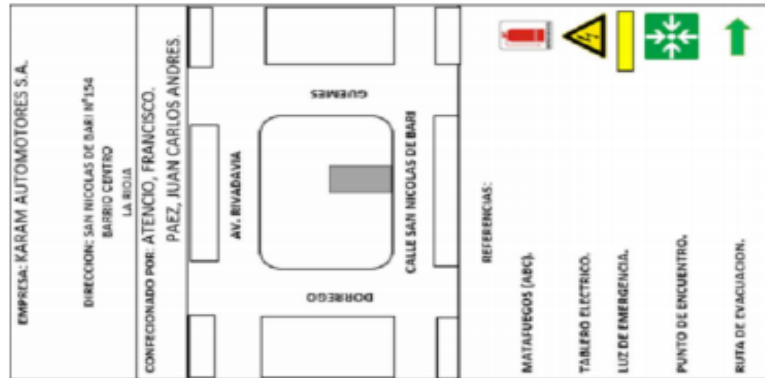
- 1°) Romper el precinto (plástico).
- 2°) Quitar el seguro (argolla de metal).
- 3°) Apuntar la tobera de descarga a la base del fuego.
- 4°) Accionar la palanca o gatillo, y efectuar movimiento en forma de zigzag.

Matafuegos polvo (ABC)	"A" Carbonizantes	"B" Líquidos inflamables	"C" Eléctricos
------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------

Enlaces de comunicación:

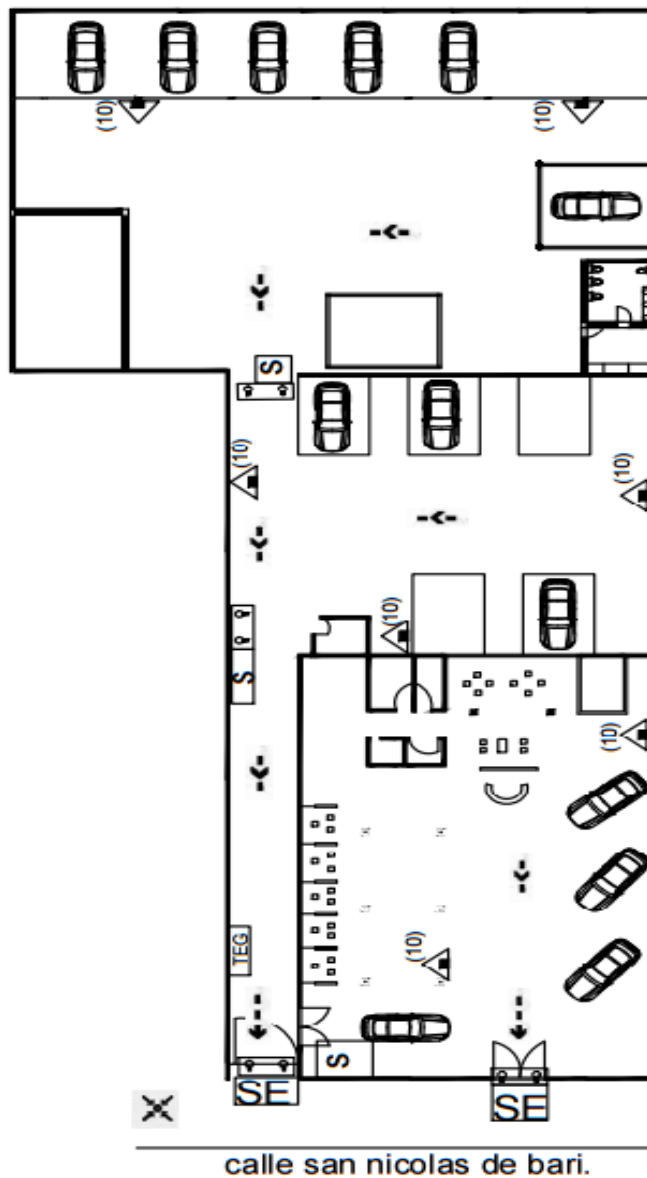
Servicios de emergencias	Teléfono
Emergencia general	911
Defensa civil	102
Policía	101
Ambulancia	107

PLANO DE EVACUACION KARAM AUTOMOTORES.



PLANO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

EMPRESA: KARAM AUTOMOTORES S.A.	
DIRECCION: SAN NICOLAS DE BARI N°134 BARRIO CENTRO LA RIOJA	
PLANO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	
UBICACION: JS 412796-66.826927	
CODIGO DE UBICACION	REPRESENTACION RAM 4555
	Extinguidor polvo (ABC) Luminaria de emergencia Cartel de salida Salida de emergencia Vaso de evacuación Salida final
FECHA: 4/11/23	
CAPACIDAD DE CARGA: (10)	
LEGADO TECNICO: NRO:	
FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE DE BOMBERO LA RIOJA	
CONECTORADO POR: ATENCION: FRANCISCO PAEZ, JUAN CARLOS ANDRES SOLISTANTE.	
RESERVADO BOMBEROS LA RIOJA	



PROTOCOLO DE MEDICIONES DE PUESTAS A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS.

Solicitante: KARAM AUTOMOTORES S.A

Razón social: KARAM AUTOMOTORES S.A

Domicilio: San Nicolás de Bari Oeste, N° 154

Barrio: CENTRO

Localidad: La Rioja

CIU: 50111

Provincia: La Rioja

CP: 5300

C.U.I.T.: 30543181680

DATOS PARA LA MEDICION		
Instrumento utilizado: telurimetro digital Marca: HOLDPEAK Modelo: HP – 4300		
DATOS DE CALIBRACION DEL INSTRUMENTAL Fecha de calibración del instrumental utilizado: 14 de julio de 2022 N° del certificado: 19B2764 Empresa certificadora: BALDOR SRL		
Fecha de medición 4 de octubre de 2022	Hora de inicio 15:20	Hora de finalización 16:30
Método utilizado para la medición de puestas a tierra. Método de la caída de tensión (IRAM 2281-2-2002 ITEM: 6.2.4) Método utilizado por el equipo telurimetro		
Adjuntos: 1. Fotos de las mediciones. 2. Certificados de incumbencia habilitante y matricula vigente del consejo profesional. 3. Certificado de calibración del instrumento.		

PROTOKOLO DE MEDICIONES DE PUESTAS A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS	
Solicitante: Karam automotores S.A	Razón social: Karam automotores S.A CUIT: 30543181680
Domicilio: San Nicolás de Bari Oeste n°154	Provincia: La Rioja Localidad: La Rioja CP: 5300

Numero de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de medición.	Uso de PaT (C)	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la PaT		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					Valor obtenido en ohm (Ω)	Cumple SI/NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO	El circuito de puesta a tierra es permanente continuo y SI / NO		
					(D)	SI/NO	SI / NO	SI / NO		
1	JABALINA EN VEREDA, KARAM (salón de venta, administración y taller.)	ARENOSO HUMEDO	(C)	TT	1.37	SI				
2	JABALINA EN VEREDA, KARAM REPUESTO.	ARENOSO HUMEDO	(C)	TT	2.32	SI				
3	RECEPCION.						NO	SI	DD	SI
4	ADMINISTRACION.						NO	SI	DD	SI
5	OFICINAS DE VENTAS.						NO	SI	DD	SI
6	SALA DE ESPERA.						NO	SI	DD	SI
7	OFICINA DE POST-VENTA.						NO	SI	DD	SI
8	TALLER DE POST-VENTA.						NO	SI	DD	SI
9	TALLER USADOS.						NO	SI	DD	SI
10	VENTA DE RESPUESTO						NO	SI	DD	SI
11	DEPOSITO DE REPUESTO.						NO	SI	DD	SI

Observaciones:

- Nro. de toma de tierra 1: medición sobre puesta a tierra sobre jabalina.
- Nro. de toma de tierra 2: medición sobre puesta a tierra sobre jabalina.
- Nro. de toma de tierra 3 a 11: mediciones de continuidad de las masas, polaridad correcta sobre toma corriente y funcionamiento DD sobre los mismos.
- Condición del terreno al momento de la medición: ARENOSA HUMEDA
- (C) Uso de PaT: puesta de tierra de protección de seguridad de las masas, de protección de equipos electrónicos e iluminación.

PROTOCOLO DE MEDICIONES DE PUESTAS A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS	
Solicitante: Karam automotores S.A	Razón social: Karam automotores S.A CUIT: 30543181680
Domicilio: San Nicolás de Bari Oeste n°154	Provincia: La Rioja
	Localidad: La Rioja CP: 5300

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR	
CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES PARA LA ADECUACION A LA LEGISLACION VIGENTE
<p>1. El día 8 de octubre de 2022, se procedió a realizar dos mediciones de distintas jabalinas de PaT de la instalación eléctrica. Los valores obtenidos en las mediciones, ambas jabalinas cumplen con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) 90364, en su parte 7, según tabla 771.3.1 – los valores máximos de resistencia de puesta a tierra de protección.</p> <p>2. Se realizó el control de la continuidad de las masas y polaridad de la toma corriente en los puntos 3 al 11, la mayoría cumple con la conexión de PaT y alguna toma corrientes tienen la polaridad invertida y/o no poseen conexión de PaT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda hacer el control anual de PaT y verificar la caja de inspección correspondiente de dicha jabalina de puesta a tierra. • Realizar la prueba de funcionamiento del disyuntor diferencial, al menos una vez al mes.



Valores de mediciones de PaT, primera imagen Karam Automotores, salón de venta, taller, segunda imagen Karam automotores repuesto.

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO.

El propósito de medir la iluminación en un puesto de trabajo es garantizar condiciones óptimas para la salud, la seguridad y el rendimiento de los trabajadores. Desempeña un papel fundamental en la creación de entornos laborales seguros, saludables y eficientes. La iluminación en el lugar de trabajo es mucho más que simplemente proporcionar luz para realizar tareas; tiene un impacto significativo en la seguridad de los empleados, su bienestar general y su productividad.

En nuestro país, por convenio entre el Instituto de Racionalización argentino de Materiales (IRAM) y la Asociación Argentina de Luminotecnia (AADL) se realizó la norma IRAM AADL J20- 06 que establece valores mínimos para más de 200 actividades visuales, clasificadas por tipo de edificio, local y tarea visual. Esta norma fue publicada en 1972 y reeditada sin modificaciones en 1996. Es de aplicación orientativa y voluntaria, y los niveles de iluminación tabulados por tipo de tarea de la misma, forman parte de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo No 19.587 reglamentada por el Decreto N° 351/79 (Cu12 "I u ó C", A.71 84 - Anexo IV).

Asimismo, estas consideraciones están incorporadas parcialmente en el nuevo Protocolo de Medición de la Iluminación en Ambientes Laborales de la SRT (Rs84-12).

Método a utilizar

Método de Grilla o Cuadrícula

El método de medición que se va a utilizar, 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 en varias áreas iguales, cada una de ellas preferentemente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada punto de medición a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo o sobre el plano de trabajo 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.

Índice de local = Largo x Ancho / Altura de Montaje x (Largo + 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: Número mínimo de puntos de medición = $(x + 2)^2$ donde x es el valor del índice del 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. Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = Z \text{ valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos.}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el decreto 351/79 en su Anexo IV, tabla 1 Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2.$$

Donde la iluminación mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminación 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 los exigido en la legislación vigente.

- Índice del local: largo x ancho / altura x (largo + ancho)
- N° de puntos de medición: $(X+2)^2$
- E media: $\sum \text{valores medidos (lux)} / \text{cantidad de puntos medidos}$
- E minima: $\geq E \text{ media} / 2$

Taller postventa/servis oficial:

Se toma el sector de taller postventa/servis oficial para medir el nivel de iluminancia, en este sector tenemos una superficie 462 metros cuadrado, 22 metros de ancho x 21 metros de largo, x 4 la altura útil (5 metros de alto desde el suelo al techo), sus luces son embutidas en el cielo raso de 2,80m de ancho y 6,20m de largo.

$$\text{indice del local} = \frac{22 \times 21}{4 \times (22 + 21)} = \frac{462}{172} = 2.68$$

El índice del local es de 2,68 por lo que redondeamos a 3.

$$\text{Número Mínimo de puntos de medición} = (3+2)^2 = 25$$

Debido a las dimensiones del local y su distribución se decide realizar 25 mediciones.

Inventario de luminaria presente.

CANTIDAD DE PUNTOS DE ILUMINACIÓN	9
NUMERO DE LAMPARAS	9
POTENCIA	100 w
TIPO DE ILUMINACION	LED
FABRICANTE	-
TEMPERATURA DE LUZ	6500k
FLUJO LUMINOSO	9000 LÚMENES
TIPO DE LUZ	LUZ BLANCA FRÍO
ALTURA DEL PISO AL PUESTO DE TRABAJO	0,96M
ALTURA LUMINARIA AL PUESTO DE TRABAJO	3,04M

Evidencia Fotográfica



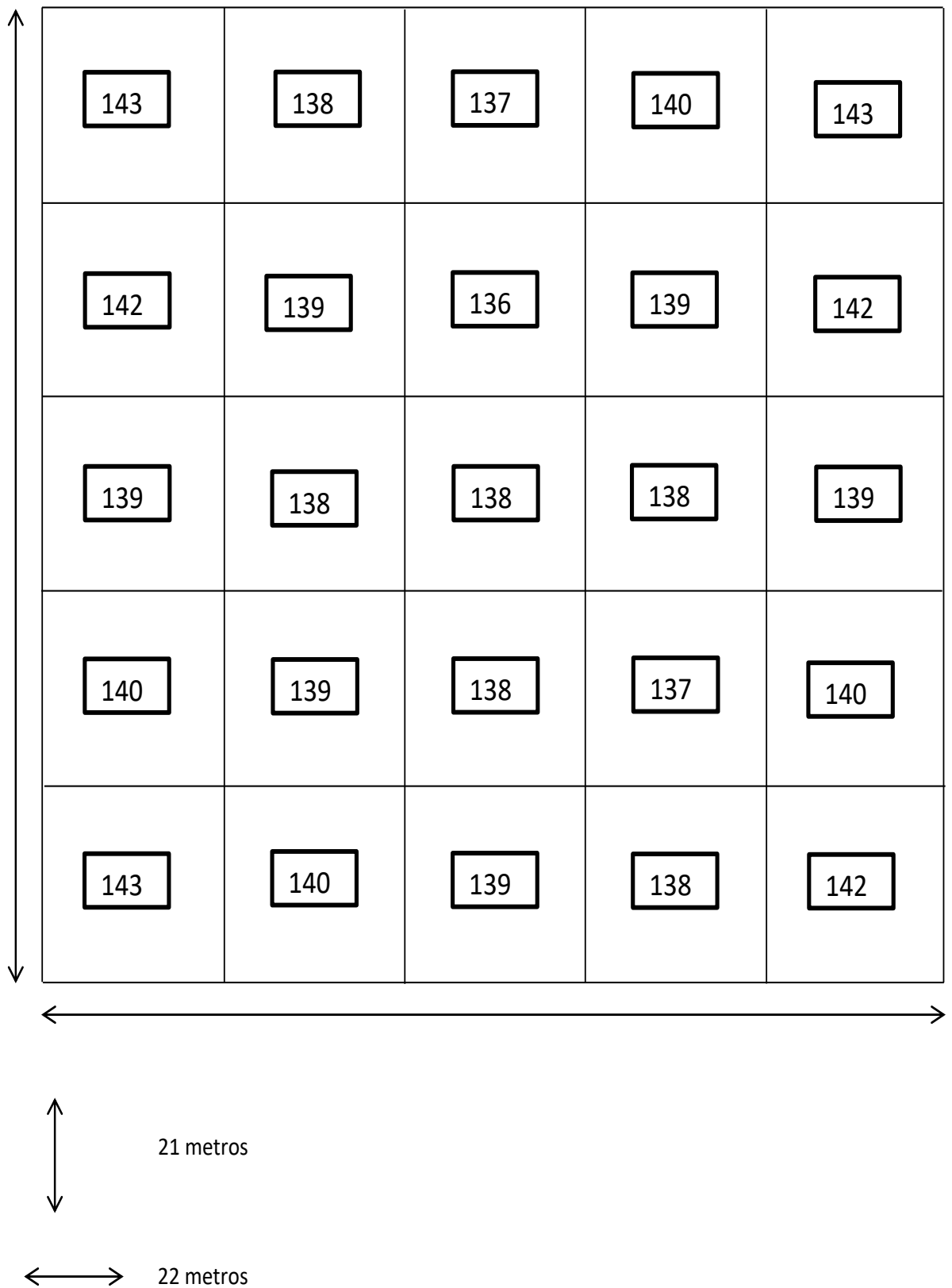
Iluminancia media (E Media).

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

$E \text{ Media} = Z \text{ valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos.}$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el decreto 351/79 en su Anexo IV, tabla 1 Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según el decreto 351/79 en su Anexo IV $E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$.

Donde la iluminación mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminación 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 los exigido en la legislación vigente



$$E \text{ Media} = \frac{143 + 138 + 137 + 139 + 143 + 142 + 139 + 136 + 139 \dots}{25} = 139,48$$

El valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, verificando lo que indica el Anexo IV, del Decreto 351/79 en su tabla 1 y 2 para tareas intermitentes ordinarias y fáciles con contrastes fuertes la cual para trabajos simples e intermitentes la ley exige de 100 a 300 Lux.

TABLA 1
Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual
(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.

Verificación de uniformidad de iluminancia.

Según lo exige el Anexo IV. Dec. 351/79.

E Media: 139,48

E mínima $136/2 = 68$

$139,48 > 68$ Por lo que cumple con la uniformidad.

Altura útil de luminarias

- $h = 4 \text{ m} - 0,96 \text{ m} = 3,04$

Luminaria utilizada en el local.


- Foco Led galponero 100w / 9000lm

Factores de reflexión de los colores.

PINTURA / COLOR	COEF. REFLEXIÓN	MATERIAL	COEF. REFLEXIÓN
Blanco.	0.70 - 0.80	Mortero claro	0.35 - 0.55
Techo acústico blanco.	0.50 - 0.60	Mortero oscuro	0.20 - 0.30
Gris claro.	0.40 - 0.50	Hormigón claro	0.30 - 0.50
Gris oscuro.	0.10 - 0.20	Hormigón oscuro	0.15 - 0.25
Negro	0.03 - 0.07	Arenisca claro	0.30 - 0.40
Crema amarillo claro	0.50 - 0.70	Arenisca oscuro	0.15 - 0.25
Marrón claro	0.30 - 0.40	Ladrillo claro	0.30 - 0.40
Marrón oscuro	0.10 - 0.20	Ladrillo oscuro	0.15 - 0.25
Rosa	0.45 - 0.55	Mármol blanco	0.60 - 0.70
Rojo claro	0.30 - 0.50	Granito	0.15 - 0.25
Rojo oscuro	0.10 - 0.20	Madera clara	0.30 - 0.50
Verde claro	0.45 - 0.65	Madera oscura	0.10 - 0.25
Verde oscuro	0.10 - 0.20	Espejo de vidrio plateado	0.80 - 0.90
Azul claro	0.40 - 0.55	Aluminio mate	0.55 - 0.65
Azul oscuro	0.05 - 0.15	Aluminio anodizado y abrillantado	0.80 - 0.85
		Acero pulido	0.55 - 0.65

Valores CU.

- Paredes blancas 0,50
- Techo gris oscuro 0,50
- Piso Hormigón claro 0,30
- Factor de mantenimiento CM: 0,80
- Factor utilización CU: 0.64

Tipo de aparato de alumbrado	Índice del local k	Factor de utilización (γ)																					
		Factor de reflexión del techo																					
		0.8			0.7			0.5			0.3			0									
		Factor de reflexión de las paredes																					
												0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.3	0.1	0
	0.6	.39	.35	.32	.38	.34	.32	.38	.34	.31	.33	.31	.30										
	0.8	.48	.43	.40	.47	.42	.40	.46	.42	.39	.41	.38	.37										
	1.0	.53	.49	.46	.52	.48	.45	.51	.47	.45	.46	.44	.41										
	1.25	.58	.54	.51	.57	.53	.50	.55	.51	.49	.50	.48	.45										
	1.5	.62	.58	.54	.61	.57	.54	.58	.55	.52	.53	.51	.48										
	2.0	.66	.62	.59	.64	.61	.58	.61	.59	.57	.56	.55	.52										
	2.5	.68	.65	.63	.67	.64	.62	.64	.61	.60	.59	.57	.54										
3.0	.70	.67	.65	.69	.66	.64	.65	.63	.61	.60	.59	.56											
$D_{max} = 1.0 H_m$	4.0	.72	.70	.68	.70	.69	.67	.67	.66	.64	.63	.61	.58										
f_m	.70	.75	.80	5.0	.73	.71	.70	.71	.70	.68	.68	.67	.66	.64	.63	.59							

H_m : altura luminaria-plano de trabajo

Flujo luminoso total

$$\text{Flujo luminoso } \Phi = \frac{E \times S}{n \times f}$$

Φ Flujo luminoso.

E: Iluminancia deseada.

S: Superficie del plano de trabajo.

n: Factor de mantenimiento.

f: Factor de Utilización.

Flujo luminoso $\emptyset = 300 \times 462 / 0,80 \times 0,64$

Flujo luminoso $\emptyset = 138600 / 0,512 = 270703,125$ lúmenes.

El flujo luminoso total que necesita en la zona de panadería es de 270703,125 lúmenes.

Numero de luminarias

$$NL = \frac{\Phi T}{n \cdot \Phi L}$$

ΦT : Flujo total necesario en la zona.

ΦL : Flujo luminoso de la lámpara.

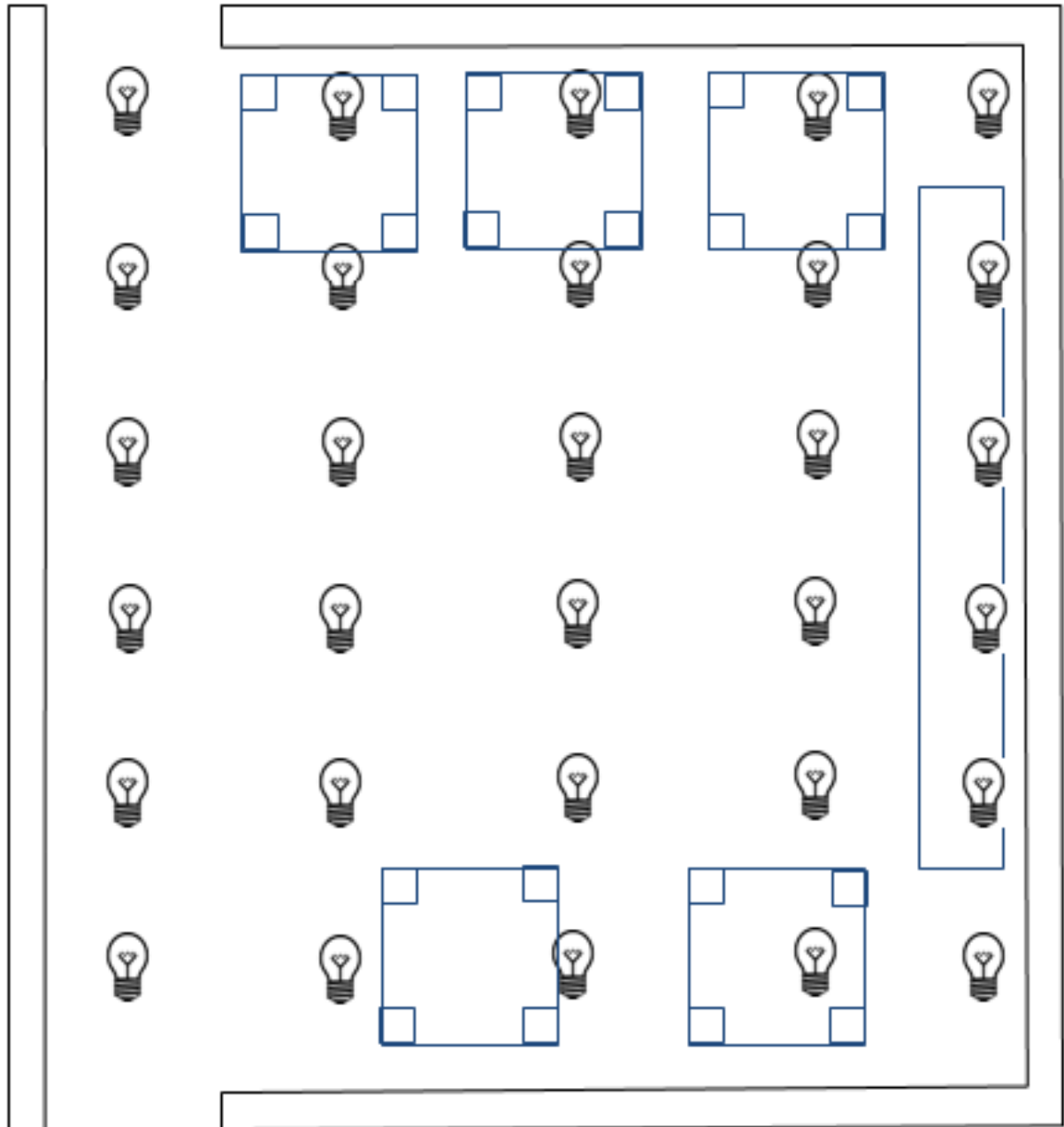
n: Numero de lámparas que tiene la luminaria.

$$NL = 270703,125 \text{ lm} / 9000 \text{ lm}$$

$$NL = 30$$

- Por las dimensiones del lugar se es necesario 30 Lámparas para una mejor y mayor visibilidad del lugar, en función a las normas establecidas.

Ubicación de las lámparas.



ERGONOMIA

Resolución 295/2003

Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto N° 351/79. Dejase sin efecto la Resolución N° 444/ 91-MTSS.

Especificaciones técnicas de ergonomía

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos. La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas.

Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones psicosociales.

Introducción:

La ergonomía es un aspecto importante a considerar en un taller mecánico para garantizar la seguridad, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores.

Recomendaciones.

1. Diseño del lugar de trabajo:

- Organiza las áreas de trabajo de manera que se minimicen los desplazamientos innecesarios. Coloca las herramientas y equipos de uso frecuente cerca de las estaciones de trabajo.
- Asegúrate de que haya suficiente espacio entre las estaciones de trabajo para permitir la movilidad y evitar colisiones entre trabajadores y equipos.

- Mantén los pasillos despejados para facilitar el movimiento y el acceso en caso de emergencia.

Altura y disposición de las superficies de trabajo:

- Ajustar la altura de las mesas de trabajo, bancos y elevadores de vehículos para que los trabajadores puedan realizar sus tareas sin forzar la postura.
- Utiliza alfombras antideslizantes y tapetes ergonómicos en las áreas donde los trabajadores permanecen de pie durante largos períodos de tiempo.

Herramientas y equipos:

- Proporciona herramientas ergonómicas que reduzcan la tensión en las manos, muñecas y brazos de los trabajadores.
- Utilizar herramientas eléctricas o neumáticas para reducir el esfuerzo físico necesario.
- Asegúrate de que los trabajadores tengan fácil acceso a las herramientas y equipos que necesitan sin tener que realizar movimientos incómodos.

Sillas y asientos:

- Proporciona sillas ergonómicas para los trabajadores que realicen tareas que requieran sentarse, como la administración.
- Asegurar de que las sillas sean ajustables en altura y respaldo para adaptarse a las necesidades individuales.

Iluminación:

- Asegurar de que la iluminación sea adecuada en todas las áreas de trabajo para evitar la fatiga ocular y facilitar la realización de tareas con precisión.
- Utiliza luces de trabajo ajustables para iluminar áreas específicas de trabajo en función de las necesidades.

Capacitación:

- Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre buenas prácticas de ergonomía y la importancia de mantener una postura adecuada mientras realizan sus tareas.
- Fomentar el reconocimiento y la comunicación de problemas de ergonomía por parte de los trabajadores para que se puedan tomar medidas correctivas.

Pausas y rotación de tareas:

- Tener en cuenta la toma de pausas regulares para que los trabajadores puedan estirarse y descansar.
- Considera la rotación de tareas para variar las demandas físicas en el cuerpo de los trabajadores y reducir la exposición a movimientos repetitivos.

Descansos y estiramientos:

- Programa pausas regulares para descansar y realizar estiramientos específicos para los músculos y articulaciones que se utilizan con frecuencia.

Entrenamiento y concienciación:

- Brinda formación sobre técnicas adecuadas de trabajo y conciencia sobre la importancia de tomar descansos y cuidar la postura mientras se trabaja.

Automatización o uso de herramientas:

- Donde sea posible, automatiza tareas repetitivas o utiliza herramientas que puedan reducir la necesidad de movimientos repetitivos intensos.

Evaluaciones ergonómicas:

- Realiza evaluaciones regulares para identificar y corregir posibles riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo.


Formación y sensibilización:

- Proporciona información y formación sobre prácticas ergonómicas adecuadas para todos los empleados.

La ergonomía en un taller mecánico es esencial para prevenir lesiones y mejorar la productividad. Es importante adaptar estas recomendaciones a las necesidades y condiciones específicas del taller mecánico. La concesionaria nos brindó un formulario "RAR" que la aseguradora les pide que completen con los datos de cada trabajado. Esto se actualiza anualmente.

En la siguiente página se adjunta formulario RAR.

CARGA, POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS
CON CARGA DE LA COLUMNA LUMBOSACRA
ESOP 80011



Fecha / /

DATOS DEL EMPLEADOR			
Razón social	C.U.I.T.		
Nombre del establecimiento	Domicilio		

DATOS DEL TRABAJADOR			
Nombre y Apellido			
C.U.I.L.	Edad	Sexo	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
Puesto de trabajo	Antigüedad en la empresa	Horario	Cant. Horas
Tarea habitual del trabajador			
Antigüedad en la tarea c/jornada laboral de 8 horas <input type="checkbox"/> ≥ 3 años <input type="checkbox"/> < 3 años			

La tarea implica la realización de movimientos repetitivos y/o posiciones forzadas de la columna lumbosacra para el levantamiento y movimiento manual de cargas, en relación al peso y tiempo de ejecución de la tarea, que superen los Límites Máximos Permisibles establecidos en la Resolución del MTESS Nº 295/03. Según anexo I. SÍ NO

La tarea implica la realización de movimientos repetitivos y/o posiciones forzadas de la columna lumbosacra para trasladar mover o empujar objetos pesados, en relación a las variables de ejecución, que superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la Norma ISO/IRAM 11228. Según anexo II. SÍ NO

En caso de respuesta afirmativa en el punto **1** se deberá completar al dorso el anexo I y en caso de respuesta afirmativa en el **2**, punto se deberá completar al dorso el anexo II

Esta planilla deberá ser presentada como documentación respaldatoria para la inclusión del riesgo en el formulario de exposición a riesgos, en el caso que Provincia ART encuentre una diferencia de criterios en lo declarado, se le solicitará el estudio ergonómico correspondiente del puesto de trabajo involucrado.

Firma, aclaración y sello del Responsable de HyS



ANEXO I: LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS:

Paso 1: Presencia del riesgo en las condiciones establecidas por la Res. MTESS 295/03, Tablas de Snook y Ciriello y Norma ISO/IRAM 11228 (Partes 1 y 2).

1	En el puesto se realizan tareas donde se levantan, transportan y bajan manualmente cargas de peso superior a 5 kg	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
2	Estas tareas se realizan diariamente y son cíclicas con una frecuencia mínima de 4 levantamientos, transportes y descensos por hora (si son esporádicas, consignar NO)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

Solo si alguna respuesta es NO, se considera que no existe riesgo de enfermedad profesional (hernia inguinal, crural o discal). Cualquier denuncia por parte del empleador o del trabajador debe interpretarse como ajena a su condición de enfermedad profesional. Si todas las respuestas son SÍ, continuar con el paso 2

Paso 2: Determinación del nivel de exposición.

1	En el puesto de trabajo se realizan tareas cíclicas en donde se levantan, transportan y bajan cargas manualmente cuyo peso es superior a 18 kg.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
2	Su frecuencia es mayor que 12 movimientos/hora (> 12 movimientos/hora) o mayor que 1 movimiento cada 5 minutos.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	Las cargas se encuentran ubicadas frente al trabajador, a una distancia que supera los 30 cm medida desde el punto medio de los tobillos.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	El trabajador se desplaza con la carga una distancia mayor a los 10 metros.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	El trabajador no puede tomar, sostener y depositar la carga con ambas manos.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	El trabajador toma, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos la altura de 1,80m. sobre el nivel del piso.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
7	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

Si todas las respuestas son NO se presume que la exposición al riesgo es tolerable (NO EXPUESTO). Si alguna respuesta es SÍ, el Previsionista no puede presumir que el riesgo sea tolerable y por lo tanto, lo considerará EXPUESTO y solicitará a la empresa un estudio ergonómico que lo ratifique.

ANEXO II: EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS

Paso 1: Presencia del riesgo en las condiciones establecidas en las Tablas de Snook y Ciriello y Norma ISO/IRAM 11228 (Partes 1 y 2).

1	En el puesto de trabajo se realizan tareas donde se empujan o arrastran manualmente objetos rodantes (carros, zorras o carretas de cualquier tipo).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
2	Estas tareas se realizan diariamente y son cíclicas, con una frecuencia mínima de 4 movimientos por hora (si son esporádicas, consignar NO).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos pesados no rodantes (peso = 15 kg, tales como: bolsas, cajas, muebles, máquinas, etc.).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

Solo si alguna respuesta es NO, se considera que no existe riesgo de enfermedad profesional (hernia inguinal, crural o discal). Cualquier denuncia por parte del empleador o del trabajador debe interpretarse como ajena a su condición de enfermedad profesional.

Si las respuestas 1 y 2 son SÍ, se debe continuar con el Paso 2.

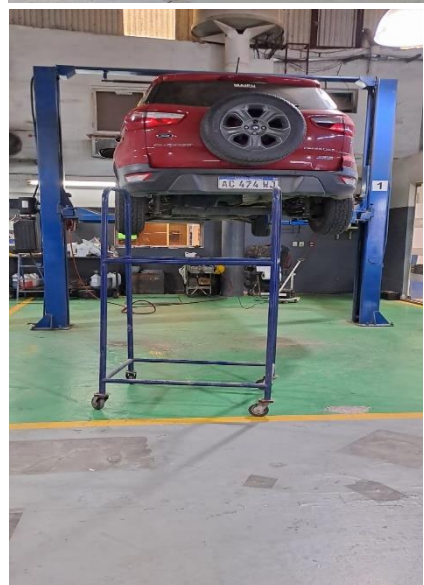
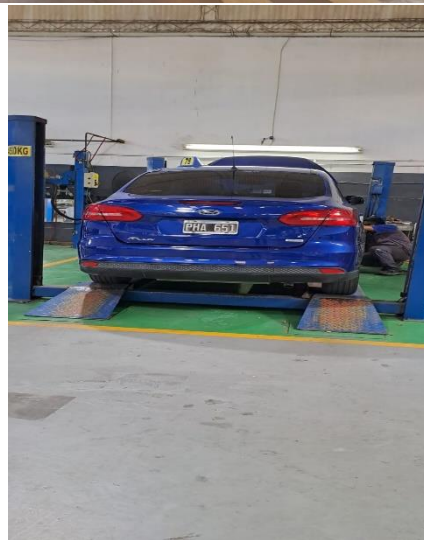
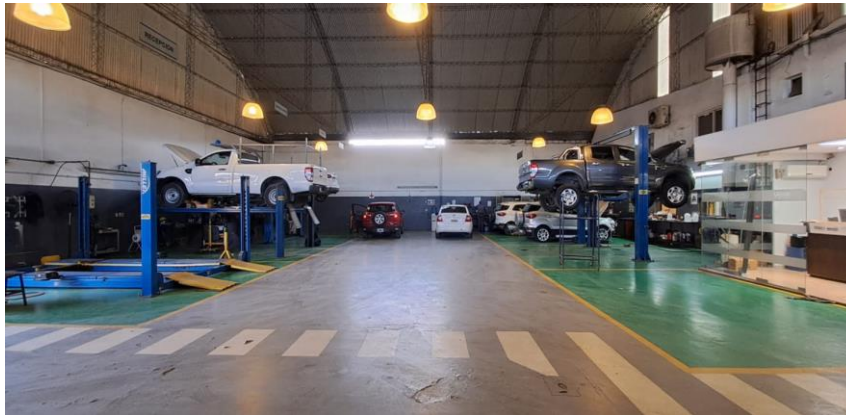
Si la respuesta 3 es SÍ, debe considerarse a los trabajadores expuestos, sin necesidad de completar el Paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de exposición para empuje o arrastre de objetos rodantes

1	Su frecuencia es mayor que 1 movimiento cada 3 minutos (> 1 movimiento/3 minutos) con una Fuerza Inicial Máxima de 15 kg y una Fuerza Sostenida Máxima para mantener el movimiento de 7 kg.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
2	Las tareas de empujar o arrastrar son realizadas en distancias superiores a 15 metros.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	El objeto rodante no permite ser empujado o arrastrado con facilidad (la superficie de deslizamiento no es pareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	El objeto rodante no permite ser empujado o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos no se encuentra a una altura cómoda (entendiendo como tal a aquella en que brazos y antebrazos se mantengan aproximadamente a 90° entre sí).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	En el movimiento de empujar o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido no se reduce significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se producen atascamientos, tirones o falta de deslizamiento uniforme).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Tanto al iniciar como al continuar el movimiento, el operario no puede mantener el cuerpo sensiblemente erguido (se inclina hacia delante para empujar o hacia atrás para arrastrar más de 20° de la vertical).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

Si todas las respuestas son NO se presume que la exposición al riesgo es tolerable (NO EXPUESTO). Si alguna respuesta es SÍ, el Previsionista no puede presumir que el riesgo sea tolerable y por lo tanto, lo considerará EXPUESTO y solicitará a la empresa un estudio ergonómico que lo ratifique.

Imágenes del taller post venta de Karam automotores.



Bibliografía

Legislación sobre prevención de riesgos laborales.

Ley 19587 y su decreto reglamentario 351/79.

Ley 24557 de riesgos del trabajo.

SRT superintendencia de riesgo de trabajo.

Separata de legislación – higiene y seguridad en el trabajo.

<https://www.argentina.gob.ar/trabajo/buscastrabajo/riesgos-de-trabajo>

<https://www.mecalux.com.ar/blog/consejos-seguridad-deposito>

<http://www.insht.es>

<https://www.insst.es/documents/94886/333553/ntp-1082M.pdf/b1d1b85a-ad80-4bda-b7fa-56063ef41478>

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023/05/accidentes_via_publica.pdf