



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADOS**

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO

**IDENTIFICACION, MEDICION Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS
LABORALES DE LA EMPRESA EMPROMOTOR CIA. LTDA., EN EL
AÑO 2014**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al Grado de
Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo**

Autor

Ing. Nilo Arturo de la Torre López

Director

Ing. Cristian Samuel Laverde Albarracín

Julio – 2014

Santo Domingo – Ecuador

DECLARACIÓN

Yo, Nilo Arturo de la Torre López declaro bajo juramento que el presente trabajo es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en éste documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a éste trabajo a la Universidad Tecnológica Equinoccial, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y la normativa institucional vigente.

Nilo Arturo de la Torre López
C.I. 1710543487

**INFORME DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO
APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por el Señor Nilo Arturo de la Torre López, previo a la obtención del Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Postgrados, para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Santo Domingo, a los 30 días del mes de marzo del 2015.

Ing. Cristian Laverde Albarracín

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial para la EMPRESA PROVEEDORA DE MOTORES EMPROMOTOR CIA LTDA., a sus Directivos y accionistas quienes hicieron posible la realización del estudio.

A los Funcionarios de la empresa quienes colaboraron y facilitaron la realización del presente trabajo.

Al Ing. Cristian Laverde Albarracín por su guía y sugerencias para la elaboración del estudio.

DEDICATORIA

A mi madre, pilar fundamental de mi vida.

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Sistematización del Problema.....	6
1.4 Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 Justificación.....	7
1.6 Alcance.....	8

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2. Marco Teórico.....	10
2.2.1. Evolución Histórica.....	10
2.3. Marco Conceptual.....	16
2.4. Marco Temporal y Espacial.....	20
2.5. Marco Legal.....	21
2.6 Sistema de variables.....	23
2.6.1 Variable independiente.....	23
2.6.2 Variable dependiente.....	23

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Población y Muestra.....	24
3.1.1 Población.....	24
3.1.2 Muestra.....	24
3.2 Metodología de la Investigación.....	25
3.2.1. Método de análisis bibliográfico.....	25

3.2.2. Método inductivo	25
3.2.3. Método Deductivo	26
3.2.4. Método Estadístico.....	26
3.3 Técnicas de Recolección de Datos	26
3.3.1 Revisión de literatura.....	26
3.3.2 Revisión de Internet	26
3.3.3 Revisión de Procesos de producción.....	26
3.3.4 Encuestas.....	26
3.3.5 Entrevistas.....	27
3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	27
CAPITULO IV	
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1 Descripción General de la Empresa	28
4.2 Descripción de actividades	28
4.2.1 Actividades de proceso operativo	29
4.2.1.1 Proceso de Venta de vehículos nuevos.....	29
4.2.1.2 Proceso de Venta de Repuestos	31
4.2.1.3 Proceso de mantenimiento y reparaciones de vehículos	32
4.2.2 Procesos Estratégicos.....	34
4.2.3 Procesos de Apoyo	35
4.3 Resultados y análisis de encuestas y entrevistas	35
4.3.1 Resultados de encuestas	35
4.3.2 Entrevista.....	41
4.3.3. Matriz de identificación de riesgos	45
4.3.4. Medición y evaluación de los factores de riesgo.....	45
4.3.4.1 Medición y evaluación de Riesgo Físico	46
4.3.4.1.1 Temperatura / Estrés térmico	46
4.3.4.1.2 Iluminación	49
4.3.4.1.3 Ruido.....	52
4.3.4.2 Evaluación de factor de riesgo mecánico	57
4.3.4.3 Medición de factor de riesgo químico	64
4.3.4.3.1 Concentración de partículas.....	64
4.3.4.3.2 Concentración de vapores orgánicos	71
4.3.4.4 Evaluación de factor de riesgo ergonómico	76

4.3.4.5 Evaluación de factor de riesgo psicosocial.....	85
4.3.4.6 Evaluación de factor de accidentes mayores	91
4.3.4.6.1 Riesgo de incendio	91

CAPITULO V

PROPUESTA DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RIESGOS

5.1. Presentación	92
5.1.1. Objetivo.....	92
5.1.2. Justificación	92
5.1.3. Descripción	92
5.1.4. Acciones Generales.....	92
5.1.4.1 Planificación de la prevención	93
5.1.4.2 Organización de la prevención	93
5.1.4.3 Estructura	93
5.1.5. Acciones específicas	94
5.1.5.1 Medidas para la prevención de riesgos físicos	94
5.1.5.2 Medidas para la prevención de riesgos mecánicos	94
5.1.5.3 Medida para prevención de riesgos ergonómicos.....	94
5.1.5.4 Medidas para la prevención de riesgos psicosociales	97
5.1.5.5 Medidas para la prevención de riesgo de incendio	97
5.1.6. Factibilidad.....	98

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGO MÉTODO TRIPLE CRITERIO PGV	15
TABLA 2: POBLACIÓN EMPROMOTOR CÍA. LTDA.	24
TABLA 3: MUESTRA	25
TABLA 4: ESTABLECIMIENTOS EMPROMOTOR CÍA. LTDA.	28
TABLA 5: VALORES LÍMITE DE REFERENCIA PARA EL ÍNDICE WBGT (ISO 7243)	47
TABLA 6: MEDICIÓN DE ESTRÉS TÉRMICO EN EMPROMOTOR	48
TABLA 7: RESULTADOS DE CONFORT AMBIENTAL	49
TABLA 8: NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES,	50
TABLA 9: TABLA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN SEGÚN LA TAREA DE TRABAJO	50
TABLA 10: RESULTADO MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EMPROMOTOR	51
TABLA 11: EXPOSICIÓN A NIVELES SONOROS	55
TABLA 12: ESTIMACIÓN DE RIESGO MECÁNICO EN EMPROMOTOR	63
TABLA 13: GUÍA ESPAÑOLA INSHT- TOMA COMO CRITERIO DE VALORACIÓN	66
TABLA 14: RESULTADOS DE MEDICIONES DE RIEGOS QUÍMICOS	68
TABLA 15: MEDICIÓN DE RIESGO QUÍMICO DEL PROCESO DE PINTURA	73
TABLA 16: MÉTODOS APLICADOS POR PROCESOS PARA EVALUACIÓN DE FACTOR ERGONÓMICO	79
TABLA 17: RESUMEN DE RESULTADOS EN PORCENTAJES DE LOS PUESTOS EVALUADOS MÉTODO CENEA	80
TABLA 18: RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE CARGA POSTURAL MÉTODO RULA	81
TABLA 19: RESPUESTAS DE LA VARIABLE PARTICIPACIÓN, IMPLICACIÓN, RESPONSABILIDAD	88
TABLA 20: RESPUESTAS DE LAS VARIABLES FORMACIÓN, INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN	88
TABLA 21: RESPUESTAS DE LA VARIABLE GESTIÓN DEL TIEMPO	89
TABLA 22: RESULTADOS DE LA VARIABLE COHESIÓN DE GRUPO	89
TABLA 23: RESPUESTAS DE EVALUACIÓN DE MOBBING.	89
TABLA 24: RESULTADOS CONSOLIDADOS RIESGO PSICOSOCIAL	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1: GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	14
ILUSTRACIÓN 2: RESULTADO DE ENCUESTAS – EMPLEADOS POR ÁREAS DE TRABAJO.....	35
ILUSTRACIÓN 3: RESULTADO DE ENCUESTAS – GÉNERO DE EMPLEADOS ENCUESTADOS	36
ILUSTRACIÓN 4: RESULTADO DE ENCUESTAS – EDAD DE EMPLEADOS ENCUESTADOS	36
ILUSTRACIÓN 5: RESULTADO DE ENCUESTAS – EXISTENCIA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	37
ILUSTRACIÓN 6: RESULTADO DE ENCUESTAS – CAPACITADOS EN SSO.....	37
ILUSTRACIÓN 7: RESULTADO DE ENCUESTAS – EXISTENCIA DE REGLAMENTO DE SSO.....	38
ILUSTRACIÓN 8: RESULTADO DE ENCUESTAS – IMPORTANCIA DE SISTEMA INTERNO DE GESTIÓN DE SSO.....	38
ILUSTRACIÓN 9: RESULTADO DE ENCUESTAS – CONOCIMIENTO SOBRE EXPOSICIÓN AL RIESGO	39
ILUSTRACIÓN 10: RESULTADO DE ENCUESTAS – INFORMACIÓN SOBRE SSO	39
ILUSTRACIÓN 11: RESULTADO DE ENCUESTAS – CALOR EN EL PUESTO DE TRABAJO	40
ILUSTRACIÓN 12: RESULTADO DE ENCUESTAS – RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO.....	40
ILUSTRACIÓN 13: RESULTADO DE ENCUESTAS – DERECHOS EN CASO DE ACCIDENTE O	41
ILUSTRACIÓN 14: VALORES LÍMITE DEL ÍNDICE WBGT (ISO 7243).....	46
ILUSTRACIÓN 15: FOTOGRAFÍAS EVALUACIÓN DE ILUMINACIÓN EN PUESTOS DE TRABAJO	52
ILUSTRACIÓN 16: RESULTADOS DE MEDICIÓN DE EXPOSICIÓN AL RUIDO	57
ILUSTRACIÓN 17: FOTOGRAFÍAS DE EVALUACIÓN DE CONFORT ACÚSTICO.....	60
ILUSTRACIÓN 18: FOTOGRAFÍAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN PUESTOS DE TRABAJO	62
ILUSTRACIÓN 19: RESULTADO DE MEDICIÓN DE RIESGO QUÍMICO EN PUESTOS DE TRABAJO	74
ILUSTRACIÓN 20: RESULTADO DE EVALUACIÓN DE RIESGO PSICOSOCIAL.....	90

ÌNDICE DE ANEXOS

- Anexo A. Formato de encuesta
- Anexo B. Certificados de calibración de equipos de medición
- Anexo C. Matriz de Riesgos Laborales
- Anexo D. Evaluación de Riesgos Laborales
- Anexo E. Tabla de mediciones de datos de las mediciones químicas (Tabla de Valores Concentración de Partículas y de Mediciones de Vapores Orgánicos.
- Anexo F. Evaluaciones ergonómicas (Método CENEA y RULA)
- Anexo G. Evaluación de riesgo de incendio
- Anexo H. Evaluación de riesgo de explosiones y accidentes mayores

RESUMEN

La definición de prevención resalta la primera condición que se debe considerar en la empresa en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la prevención integral. Este concepto nos guía hacia una conciencia empresarial en materia de seguridad, enfocándose en que ninguna decisión puede derivar daños a la salud de los trabajadores, todo debe analizarse previamente para detectar si puede suponer algún tipo de riesgo con el fin de eliminarlo o minimizarlo. De esta forma al igual que las empresas tienen objetivos anuales que se refieren a la producción, utilidades, mejoramiento de procesos y desempeño en ventas, también deberán considerar las medidas y mecanismos necesarios para reducir los riesgos en sus actividades económicas.

El presente estudio fue diseñado para determinar los factores de riesgo laboral a los cuales están expuestos los colaboradores de la Empresa Provedora de Motores EMPROMOTOR Cía. Ltda., de la Ciudad de Santo Domingo en el año 2014.

Los datos se obtuvieron luego de aplicar una encuesta a los 82 empleados de la empresa; la cual fue diseñada de acuerdo a la información requerida para la obtención de datos sobre exposición a riesgos y condiciones de trabajo.

La identificación y evaluación inicial de riesgos se estableció por medio de la matriz de Triple Criterio, posteriormente se procedió a la medición y evaluación de los factores de riesgos identificados como de nivel moderado e intolerables recurriendo a los métodos internacionales específicos para determinar el nivel en el que se encuentran.

Como resultado de la investigación se logró definir cuáles de los riesgos evaluados deben ser controlados y disminuidos, para éstos se ha planteado una propuesta de medidas de prevención y control de riesgos.

ABSTRACT

The definition of prevention highlights the first condition that must be considered in the company in the field of occupational safety and health, comprehensive prevention. This concept guides us toward a business awareness in the field of security, focusing on which no decision can lead to damage the health of workers, everything must be analyzed to detect if you can assume some kind of risk in order to eliminate or minimize it. In this way the same as businesses have annual objectives that relate to the production, utilities, process improvement and performance in sales, they should also consider the measures and mechanisms necessary to reduce the risks in their economic activities

The present study was designed to determine the occupational risk factors to which they are exposed the Company's collaborators.

The data were obtained after applying a survey to the 82 employees of the company; which was designed according to the information required for obtaining data on exposure to risks and working conditions.

The identification and initial risk assessment was established by middle of the array of Triple criterion, then proceeded to the measurement and evaluation of the risk factors identified as moderate level and intolerable by resorting to the international methods specific to determine the level at which are.

As a investigation result it was possible to define which of the evaluted risks must be controlled and reduced, for they have raised a proposal for prevention and risks control.

INTRODUCCION

El auge alcanzado en las últimas décadas por el sector automotriz ha propiciado la investigación y desarrollo para la mejora de las características técnicas y de diseño de los automotores, lo que ha dado paso a una mayor oferta de marcas y modelos que tratan permanentemente de reducir el impacto medioambiental de sus emisiones. Paralelamente el negocio automotriz ha tomado forma en nuestro país con un concepto de post-venta que asegura el servicio y respaldo desde el momento que un vehículo es adquirido y sale de un concesionario, teniendo la posibilidad de establecer el kilometraje y el mantenimiento que debe darse a cada vehículo, lo que ha permitido establecer cada vez mayores y mejores garantías de calidad en los vehículos.

Este nuevo enfoque de servicio ha permitido que se mejoren los estándares de calidad en el servicio luego de comprar un vehículo, pero la gran oferta de vehículos además de las medidas para desincentivar su compra han reducido los márgenes de utilidad para las empresas concesionarias, por lo que establecer resultados cualitativos y cuantitativos de la gestión en prevención de riesgos, es de vital importancia para traducir los esfuerzos financieros en mejoras de las condiciones de trabajo, en calidad y mejora en los servicios.

Para poder conseguir un ambiente de trabajo sano y seguro es necesaria la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud del trabajo, parte de este sistema incluye la gestión técnica para la cual se debe realizar la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos propios de las actividades de las empresas.

En el presente trabajo se presenta los resultados obtenidos del análisis de los riesgos laborales presentes en una empresa procesadora de palmito en conserva y se plantea una propuesta de medidas para la disminución y control de los mismos.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Cuando el trabajo se adapta por completo a las metas, a las capacidades y a las limitaciones de las personas, ejerce efectos beneficiosos en su salud, tanto física como psíquica. Si el equilibrio trabajo-salud se quiebra, aparecen las enfermedades del trabajo. Invisibles, ya que es difícil conocer su magnitud cuando no se definen mecanismos de control y, merman silenciosamente la salud de los trabajadores.

Según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se producen alrededor de 1.2 millones de enfermedades profesionales en todo el mundo.¹

En el Ecuador, de acuerdo a los datos proporcionados por el Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en el 2011 a nivel nacional se reportaron 15.472 siniestros laborales de los cuales 15.223 (98,39%) corresponden a avisos de accidentes laborales y 249 (1,61%) a avisos de enfermedades profesionales. Los porcentajes más altos reportados por accidentes de trabajo calificados se encuentran en: Guayas 44,93% (4.181), Pichincha 21,55% (2.005), Azuay 4,70% (437) y Los Ríos 4,40% (409), dando como resultado el 75,58% (7.032) solo en estas cuatro provincias, quedando el 24,42% (2.273) distribuido en las 20 provincias restantes. En el 2012 en el Guayas, la cifra aumentó a 6.800. El área más vulnerable es la industria manufacturera, en la que en el 2012 se registraron 1.693 accidentes de trabajo.

La empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., domiciliada en el Cantón Santo Domingo, de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, con establecimientos adicionales

¹ www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/.../TESINA%20GRADUACION.docx

en la Ciudad de Esmeraldas, se dedica a la actividad económica de comercializar vehículos nuevos, servicios de postventa y mantenimiento, venta de repuestos, partes y piezas.

Las unidades de negocio definidas son la venta de vehículos, venta de repuestos, talleres, centros de colisiones; se diferencian trabajos en los talleres mecánicos con procesos completamente distintos a los realizados en oficinas.

El trabajo en oficinas está siendo afectado de múltiples y variadas formas por el desarrollo tecnológico. El objeto con que se trabaja en una oficina, forme ésta parte de una empresa industrial o de servicios, es la información en sus diversas formas y apariencias.

La llegada de nuevas tecnologías a despachos y oficinas está siendo a menudo la ocasión para introducir cambios en la propia organización del trabajo.

En éste sentido, no se trata únicamente del desarrollo de la tecnología (concretamente informática e internet), además se observan una serie de tendencias que configuran la Sociedad de la Información:

- Tendencias sociales: mejoras tecnológicas, servicios de telecomunicación, sensibilización ante el empleo, globalización de la economía, problemas medioambientales.
- Tendencias en el individuo: necesidad de flexibilidad, autoempleo, trabajador del conocimiento.
- Tendencias en la empresa: complejidad, dinamismo y competencia en el entorno; outsourcing, necesidad del cambio.

Pero debe realizarse una distinción entre el uso de la tecnología para automatizar el trabajo o informatizarlo. En éste último caso, se requiere un coordinador de sistemas, un trabajador más abstracto, capaz de añadir valor a la información; sin embargo, en

el caso de la automatización pura, puede darse una facilitación para la adopción de un sistema más taylorista.²

1.2 Formulación del Problema

La evaluación y medición de los factores de riesgos presentes en la empresa permitirá proponer medidas para la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

1.3 Sistematización del Problema

- ¿Cuáles son los métodos adecuados para evaluar y medir los riesgos moderados y graves?
- ¿Cuáles son los riesgos moderados y graves de la empresa?
- ¿Qué medidas de control se puede establecer para minimizar estos riesgos?
- ¿Qué normativa legal vigente en el Ecuador se cumplirá con este estudio?
- ¿Qué beneficios obtendrá la empresa con este estudio?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Evaluar y controlar los riesgos laborales de la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., en el año 2014.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Efectuar un diagnóstico de los riesgos a los que están expuestos los empleados y empleadas de EMPROMOTOR CIA. LTDA.
- Establecer la situación actual de las condiciones de trabajo en la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.

² Mondelo P., Torada E., Gonzáles O., Fernández M. (2002). Diseño de Puestos y Espacios de Trabajo (pp. 31). México: Editorial Alfaomega

- Investigar las necesidades específicas en relación a la seguridad y salud ocupacional para la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., a través de encuestas y entrevistas personales.
- Identificar los riesgos laborales presentes en la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.
- Medir y evaluar los riesgos laborales más importantes encontrados en la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.
- Proponer medidas de control para reducir los riesgos laborales presentes en la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.

1.5 Justificación

El concepto de SALUD propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) debe tomar en cuenta las nuevas condiciones que enfrentan los trabajadores en las empresas y organizaciones que están en constante innovación y en franco proceso de globalización. Si tomamos en cuenta que este concepto nació hace más de 60 años, sin duda necesita abarcar otros aspectos de SALUD que se han generado como consecuencia del natural proceso de evolución que experimentan tanto los trabajadores como las organizaciones.

En la actualidad, las organizaciones deben disponer tanto de la Seguridad como de la Calidad, integrados en sus procesos productivos. La perspectiva de ambas permite una gestión más segura, rentable, eficiente y con mayor satisfacción a sus clientes, aportando con ello beneficios a la sociedad.

En la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., no se han aplicado las medidas de seguridad ni se han realizado estudios formales que permitan implementar sistemas de gestión de riesgos, que sirvan además como punto de partida para la realización de otros estudios relacionados con el tema. Las innovaciones tecnológicas y los modernos procesos productivos, con la correspondiente incidencia en el diseño de los nuevos puestos de trabajo, así como los riesgos inherentes a los mismos, hacen

necesario que se garantice un mayor grado de protección de la seguridad, la higiene y la salud de los trabajadores.

1.6 Alcance

El alcance del presente proyecto abarca la identificación, medición y evaluación de los riesgos a los que están expuestos los empleados de la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., así como la propuesta preliminar tendiente a responder inicialmente a los hallazgos del estudio.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

La legislación Ecuatoriana y los acuerdos internacionales a los cuales se encuentra suscrito nuestro país, obliga al empleador a establecer un ambiente sano y seguro para sus empleados, para lo cual debe implementar una serie de medidas con la finalidad de lograr éste propósito, es por tanto que a continuación se resumen los principales aspectos legales que han llevado a toda empresa a requerir un análisis de riesgos inicial, para poder a posterior implementar las medidas de prevención que le apliquen.

El artículo 326 numeral 5 de la Constitución del Ecuador “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Asamblea Nacional, 2008, p.97).

La Decisión 584 donde se adopta el Instrumento Andino de Seguridad y Salud del Trabajo en el cual se establecen normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo. En su artículo 9 “Los países miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales” (Comunidad Andina, 2004, p. 8) y; su artículo 11 literal b “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y de manera periódicamente, con su finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapas de riesgos” (Comunidad Andina, 2004, p.8).

El Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en su artículo 1, literal b.- Gestión técnica, indica que se debe realizar una identificación, evaluación y control de los factores de riesgo y; seguimiento de medidas de control. (Comunidad Andina, 2005, p. 1).

El Código de Trabajo en el Título IV De los Riesgos del Trabajo; Capítulo V de la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo. (Asamblea Nacional, 2012, p. 104 a 117).

El Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el mismo establece un conjunto de medidas regulatorias que tiene por objeto la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente. (Asamblea Nacional, 2008).

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo Resolución C.D. 390 3n el artículo 51, Sistema de Gestión dice “Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema; Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano, Procedimientos y Programas Operativos Básicos” (IESS, 2011, p. 17 y 18).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Evolución Histórica

Desde los albores de la industria, el hombre se ha distinguido por el desarrollo de su actividad. Dado que su deseo de conservación y su temor a lesionarse no eran menos intensos que en la actualidad, se practicaba cierto grado de prevención.

Cuando el hombre primitivo manejaba el fuego o cazaba animales adoptaba un mínimo de medidas rudimentarias de precaución para no sufrir daños: estaba haciendo prevención. Luego vienen las etapas artesanales, con esfuerzos individuales y medidas mínimas de precaución.

El primer código legal en el que figuraban leyes sobre accidentes en la construcción fue promulgado por Hammurabi (1792-1750 a. de C), Rey de Babilonia. Las primeras lesiones musculoesqueléticas se citaron en varios papiros médicos del Antiguo Egipto (1600 a. de C).

Hipócrates, el padre de la Medicina, describió clínicamente con detalle en el año 370 a. de C. la intoxicación por plomo (saturnismo) entre obreros de las minas y fundiciones.

En el año 100, Plinio describió el uso de mascarillas de protección por los trabajadores expuestos al zinc y al azufre.

En la Edad Media (siglo V hasta el siglo XV) el desarrollo del comercio propició el nacimiento de los gremios; apareció el trabajo asalariado y su regulación, con el objetivo de prevenir los accidentes de oficio. El siglo XIV fue el inicio de la Seguridad e Higiene del Trabajo cuando se asociaron artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones.

En el año 1608 se crearon las ordenanzas de las Indias, en las que se regulaba el horario de trabajo y se establecían obligaciones para los patrones.

El padre de la Medicina del Trabajo fue el Dr. Bernardo Ramazzini, médico italiano, que publicó en 1770 un libro (*De Morbis Artificum Diatriba*) en el que realiza una descripción de 52 enfermedades profesionales, entre ellas la silicosis. A él se le atribuye el origen de una pregunta que aún se considera fundamental en la atención a la salud de los trabajadores: "¿Usted, a qué se dedica?".

En 1775 Percivall Pott publicó un tratado sobre el carcinoma de los deshollinadores y que fue una de las primeras descripciones de una enfermedad laboral.

La aparición de los telares mecánicos, y de los ferrocarriles y barcos de vapor, y la existencia de carbón modificó la forma de producción artesanal, lo que generó la primera Revolución Industrial. Esta tuvo lugar en Inglaterra a finales del siglo XVIII y mediados del XIX, y cambió de forma inmediata los procesos de producción, fabricándose en gran cantidad bienes manufacturados y servicios.

Se crearon dos clases sociales, la burguesía industrial (los dueños de las fábricas) y el proletariado industrial (los trabajadores). Se los llamaba proletarios porque su única propiedad era su prole, o sea sus hijos, quienes, generalmente a partir de los cinco años, se incorporaban al trabajo. Estos niños trabajaban en condiciones insalubres.

Los accidentes de trabajo eran frecuentes, con gran número de personas muertas o lisiadas por las máquinas. Se consideraba al trabajador responsable único del accidente, a no ser que hubiera una falta muy clara y muy grave del patrono. De aquí que los trabajadores se organizaron para protegerse contra los riesgos en los talleres de trabajo.

En la década de los años 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños, y disponían de inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento.³

Sin embargo, es a principios del siguiente siglo cuando el concepto de seguridad e higiene comienza alcanzar importancia, especialmente motivado por la creación de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) en 1918, con su Servicio de Seguridad y Prevención de Accidentes, en 1921, y la gran aportación que supuso la denominada Escuela Americana de Seguridad del Trabajo con sus grandes representantes

³ Mangosio, J., Creus A. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral (pp. 1-2). Buenos Aires: Editorial Alfaomega

Heinrich, Simonds, Grimaldi, Bird,... autores de toda una filosofía de la seguridad, que ha constituido la base de la actual concepción de esta materia⁴

2.2.2 Clasificación de los riesgos

2.2.2.1 Riesgos Físicos

Causados por la iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.

2.2.2.2 Riesgos Mecánicos

Se originan por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

2.2.2.3 Riesgos Químicos

Producidos por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

2.2.2.4 Riesgos Biológicos

Originados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibles de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.

2.2.2.5 Riesgos Ergonómicos

Se originan por la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por el uso de herramientas, equipos, maquinarias e instalaciones que no se adaptan a la persona que las utiliza.

⁴ Cortés J. (2007). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. (pp. 44). Madrid: Editorial Tébar

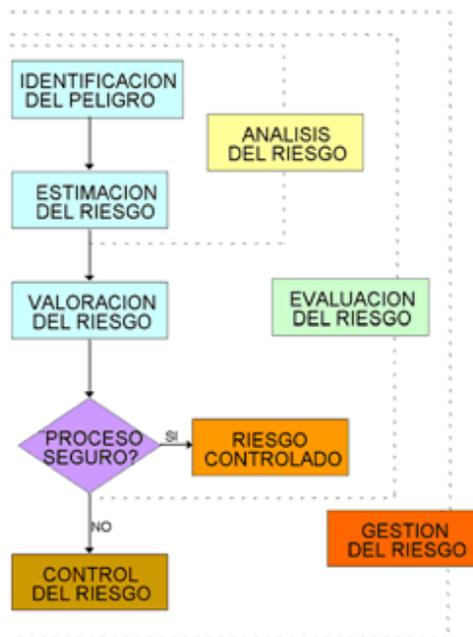
2.2.2.6 Riesgos Psicosociales

Son aquellos que se generan en la organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada de labores, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

2.2.3 Gestión de riesgos

Consiste en la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar y evaluar los riesgos laborales, permitiendo así dirigir y controlar la organización y las actividades que en ella se realizan.

Ilustración 1: Gestión de Riesgos Laborales



Fuente: Cortés, J. (2005). Seguridad e Higiene del Trabajo.

2.2.3.1 Evaluación del Riesgo

Es un proceso mediante el cual se obtiene la información suficiente para la toma de decisiones sobre la necesidad o no de adoptar acciones preventivas, y en caso afirmativo el tipo de acciones que se llevarán a cabo.

En este punto se verifica la existencia de dos partes diferenciadas:

- El análisis de riesgos
- La valoración de riesgos

a) **Análisis de riesgos**, conlleva la realización de las siguientes fases:

- **Identificar el Peligro**, es decir determinar tal toda fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.
- **Estimar el Riesgo**, entendiendo como Riesgo la combinación de: la frecuencia o probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro o la gravedad del daño y por último la vulnerabilidad existe frente al riesgo.

La estimación del Riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo, en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental, mediante una puntuación que va de 1 a 3, de acuerdo a la Matriz de Triple Criterio PGV, dispuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales para realizar la cualificación o estimación cualitativa del riesgo.

Tabla 1: Estimación cualitativa de riesgo Método Triple Criterio PGV

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

b) Valoración de riesgos, luego de efectuar el Análisis de Riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el Riesgo, se debe proceder a realizar la valoración del mismo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo.

2.2.3.2 Control del Riesgo

Si en la evaluación del riesgo resultase que el riesgo no es tolerable (estimación de 7 a 9), hay que proceder inmediatamente a Controlar el Riesgo, requiriéndose para ello reducir el riesgo por modificaciones en el proceso, producto o máquina, servicio y/o la implantación de medidas adecuadas. Además de ser necesaria la verificación periódica de las medidas de control tomadas.

2.2.4 Evaluación de factores de riesgo

2.2.4.1 Riesgos Físicos

En la empresa se medirá iluminación, ruido, temperatura y humedad, en áreas de trabajo donde se considere que estos factores puedan afectar negativamente a la salud y confort de los trabajadores expuestos. Para estas mediciones se empleará los instrumentos de medición adecuados como sonómetro, luminómetro, higrómetro, aplicando las técnicas propias o procedimientos recomendados para cada equipo.

2.2.4.2 Riesgos Mecánicos

Para la medición de los riesgos mecánicos existentes en la empresa se aplicará el Método de William Fine.

Este método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos mediante el análisis de tres factores determinantes como son la probabilidad de que ocurra el accidente, consecuencia o daño y exposición continua, en función de este ordenarlos por su importancia.

2.2.4.3 Riesgos Químicos

Se identificará el tipo de productos químicos que se emplean y los trabajadores expuestos a estos productos, para la medición de la exposición a estas sustancias se empleará el método de TLV's, cuyos valores (límites permisibles en el ambiente de trabajo) se encuentran establecidos en tablas, publicados por la ACGIH.

- **TLV-TWA.**- Mide la concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal 8 horas y 40 horas semanales, a la cual la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día sin sufrir efectos adversos.
- **TLV-STEL.**- Se define como la exposición media ponderada en el tiempo durante quince minutos que no debe sobrepasarse en ningún momento de la jornada. Mide la concentración a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un corto espacio de tiempo sin sufrir irritación, daño crónico o irreversible de los tejidos o narcosis importante. Es un complemento de la medida ponderada en el tiempo (TWA).
- **TLV-C.**- Esta concentración no debe ser sobrepasada en ningún instante.

2.2.4.4 Riesgos Biológicos

Para la realización del presente trabajo no se han evaluado los riesgos biológicos en la empresa EMPROMOTOR CÍA. LTDA., debido a que las actividades que esta lleva a cabo no están expuestas a los factores de riesgo identificados en la Matriz de Riesgos Laborales propuesta por el MRL, por lo que no corresponde su aplicación.

2.2.4.5 Riesgos Ergonómicos

Para la medición de los riesgos ergonómicos a los que estén expuestos por las diferentes posturas de trabajo, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas se empleará el método de Cenea. El mismo que sirve para la evaluación rápida y consiste en identificar aquellos requerimientos, características de la tarea o factores de riesgos ergonómicos del trabajo, fácilmente observables que, según los criterios

establecidos en las normas técnicas, determinan si una tarea comporta un nivel de riesgo aceptable o inaceptable.

2.2.4.6 Riesgos Psicosociales

Para la evaluación de estos riesgos se empleará el Método del Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL).

Este método de evaluación tiene como objetivo obtener información, respecto a las variables (Participación, implicación, responsabilidad; formación, información, comunicación; gestión del tiempo y cohesión del grupo). Permitiendo destacar situaciones en la empresa que son desfavorables o insatisfactorias, que pueden ser fuente de riesgo para la salud de los trabajadores. Aplicando un cuestionario de evaluación de factores de riesgos psicosociales, con el análisis de estos resultados se puede tener una visión general de la empresa respecto a estos riesgos.

2.2.4.7 Instrumentos de Medición

Todas las mediciones de los factores de riesgos laborales se los realizarán por medio de equipos de lectura directa y los datos obtenidos se los analizará cualitativamente y cuantitativamente a excepción de los riesgos mecánicos los cuales serán analizados de manera observacional y evaluados a mediante la matriz de riesgos laborales. En el Anexo B del presente trabajo se pueden observar los certificados de calibración de los equipos que han sido utilizados para las mediciones realizadas.

2.3. Marco Conceptual

Salud: La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 1948, dio el siguiente concepto de salud: Es un estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), define a la salud laboral como el grado completo de bienestar físico,

psíquico y social y no solo como ausencia de enfermedad de los trabajadores como consecuencia de la protección frente al riesgo.

Seguridad y Salud en el Trabajo: Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización.

Higiene Laboral: Sistemas de principio y reglas orientadas al control de los contaminantes: físicos, químicos y biológicos del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

Riesgo: Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

Peligro: Amenaza de accidentes o de daño a la salud.

Accidente de Trabajo: Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

Enfermedad Profesional: Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Incidente: Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.⁵

⁵ Moya F. (2007). Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (pp. 10-20). Quito.

Condiciones laborales: Son el conjunto de factores que influyen en la realización de las tareas encomendadas al trabajador y que abarcan tres aspectos diferenciados:

- Condiciones medioambientales
- Condiciones físicas en las que se realiza el trabajo
- Condiciones organizativas que rigen en la empresa en la que se trabaja.

Identificación de Peligros: Proceso de identificación o reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Evaluación de Riesgos: Proceso mediante el cual, se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada, sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas, y en tal caso sobre el tipo de acciones que deben de adoptarse.

Análisis de Riesgos: Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros o estimar los riesgos a los trabajadores.

Factor de Riesgo: Es todo elemento (físico, químico, ambiental) presente en las condiciones de trabajo que por sí mismo, o en combinación, puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores, por lo que puede dar lugar a accidentes o a enfermedades profesionales.⁶

2.4. Marco Temporal y Espacial

El estudio fue realizado en una empresa que se dedica a la comercialización de vehículos nuevos, servicios de postventa y mantenimiento, venta de repuestos, partes y piezas en la ciudad de Santo Domingo, en el año 2014.

⁶ Mangosio, J., Creus A. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral (pp. 4). Buenos Aires: Editorial Alfaomega

2.5. Marco Legal

Esta investigación tiene base en los siguientes cuerpos legales que mantienen vigencia:

- *Constitución de la República del Ecuador*

El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado. (Constitución de la República del Ecuador, Artículo 33, p. 29).

Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Constitución de la República del Ecuador, Artículo 326 numeral 5, p. 152).

- *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584*

Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584, Artículo 11 literal b, p. 13).

Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584, Artículo 11 literal c, p. 13).

- *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957*

Proponer el método para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo. (Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Resolución 957, Artículo 5 literal b, p. 23)

- *Código del Trabajo*

Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Código del Trabajo, Capítulo V, Artículo 410, p. 166).

- *Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo*

La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de SST, debidamente calificado. (Resolución 333 IESS, Capítulo II, p. 12).

- *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*

En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.

2.6 Sistema de variables

2.6.1 Variable independiente

Variable independiente				
Procesos técnicos y administrativos de la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.				
Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica o Instrumento
Corresponde a las actividades propias para la venta y mantenimiento de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> Reporte mensual de talento humano Trabajadores del área administrativa Trabajadores del área operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Número de trabajadores ausentes en el periodo de estudio Descripción de actividades de la población en estudio Sanciones estipuladas en la ley para el ausentismo 	<p>¿Se llevan registros de asistencia periódicos en la empresa?</p> <p>¿Se evalúan los motivos por los cuales se ausenta o falta el personal?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista Encuesta Formulario de encuesta Guía de entrevista

2.6.2 Variable dependiente

Variable dependiente				
Identificación, evaluación y medición de los riesgos laborales en la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA.				
Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica o Instrumento
Establecer los factores de riesgo a los que están expuestos los empleados	<ul style="list-style-type: none"> Medición y evaluación de los factores de riesgo. Exposición de los trabajadores a los factores de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados de la evaluación de los factores de Riesgos psicosociales. Relación de estos resultados con el ausentismo laboral. 	<p>Se realizan evaluaciones periódicas para estos factores?</p> <p>Existe relación entre el ausentismo y los factores de riesgo psicosocial?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista Formulario de encuesta Guía de entrevista Método ISTAS 21

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Población y Muestra

3.1.1 Población

Para la realización del presente trabajo se ha considerado el total de los trabajadores de la empresa EMPROMOTOR CIA. LTDA., que está conformado de la siguiente manera.

Tabla 2: Población EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

ÁREA	PROCESO ANALIZADO	TRABAJADORES (AS) total	TRABAJADORES POR ÁREA
ADMINISTRACIÓN	Gerencia General	1	26
	Gerente Financiero	1	
	Gerente de Recursos Humanos	1	
	Asistente de Recursos Humanos	2	
	Oficial de Cumplimiento	1	
	Contador	1	
	Asistente Contable	2	
	Asistente de Gerencia	1	
	Asesora Comercial F&I	2	
	Recepcionista de Servicio	3	
	Cajera	4	
	Logística	5	
	Limpieza	2	
CENTRO DE COLISIONES	Gerente de Centro de Colisiones	1	15
	Jefe de Taller de Colisiones	2	
	Técnico de pintura	2	
	Enderezador	2	
	Ayudante de enderezada	6	
	Colorista	2	
REPUESTOS	Jefe de Repuestos	2	7
	Asesor de Repuestos	3	
	Vendedor externo de Repuestos	2	
TALLERES	Jefe de Taller	3	18
	Asesor de Servicio	3	
	Control de Calidad	1	
	Técnico mecánico	8	
	Lavador de Vehículos	3	
VENTAS	Gerencia Comercial	1	17
	Gerencia Post-Venta	1	
	Jefe de Ventas	2	
	Asesor Comercial	13	
TOTAL		83	83

Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

3.1.2 Muestra

Para la aplicación del método William Fine se ha considerado el universo total de la población, mientras que para las demás mediciones y evaluaciones se ha tomado la siguiente muestra:

Tabla 3: Muestra

ÁREA	ADMINISTRACIÓN	C. COLISIONES	TALLER
Hombres	1	5	4
Mujeres	7	0	0
Totales	8	5	4

Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

3.2 Metodología de la Investigación

El Diseño o tipo de investigación es exploratoria, ya que se requiere establecer las condiciones actuales en donde se desempeñan los trabajadores de EMPROMOTOR CIA. LTDA.

Los Métodos que se utilizarán para la realización de esta investigación son los siguientes:

3.2.1. Método de Análisis Bibliográfico

Esta clase de método se lo utilizó para la revisión de literatura, revisión de información de inspecciones, de aplicación de matrices como de la información entregada por la concesionaria.

3.2.2. Método Inductivo

Se deberán realizar inspecciones de seguridad industrial en todos los puestos de trabajo, y se empezará con la matriz de factores de riesgos laborales en donde se identificarán los problemas más comunes y relacionarlos con la literatura existente, por lo tanto se partirá conociendo casos particulares de cada una de las áreas.

3.2.3. Método Deductivo

Partimos de los conocimientos generales del estado actual del ambiente laboral, para poder relacionar con los diferentes riesgos existentes en EMPROMOTOR CIA. LTDA., mediante una observación científica.

3.2.4. Método Estadístico

Estos métodos serán establecidos durante el transcurso de la investigación, para poder realizar el análisis de los datos que se recopilarán de las encuestas o de la aplicación de matrices de acuerdo a las variables presentadas en el estudio.

3.3 Técnicas de Recolección de Datos

3.3.1 Revisión de literatura

Libros y enciclopedias acerca de Seguridad, Higiene Industrial y Salud en el Trabajo

3.3.2 Revisión de Internet

Páginas, diccionarios y blogs relativos a Seguridad y Salud, y biblioteca digital de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

3.3.3 Revisión de Procesos de producción

Revisión de mapas de procesos, manuales y reglamentos con los que cuente la empresa, establecidos por la marca.

3.3.4 Encuestas

Se deberán formular encuestas y matrices con la finalidad de recabar información individual y general del ambiente general sobre riesgos, para conocer la situación actual.

3.3.5 Entrevistas

Se realizarán entrevistas a los Gerentes de Comercialización y Post-Venta, para conocer desde su punto de vista las condiciones laborales y los riesgos físicos más probables.

3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas o métodos utilizados para realizar la medición y evaluación de los factores de riesgos laborales en la empresa EMPROMOTOR CÍA. LTDA. fueron distintas en cada caso; por ejemplo, se empleó el Método William Fine para los Riesgos Mecánicos, el Método INSL para los Riesgos Psicosociales, mientras que para la evaluación de factores de riesgo ergonómicos se aplicó el método de CENEA y RULA; y, para lo referente a riesgos de incendio se utilizó el método MESSERI.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción General de la Empresa

La Empresa Proveedor de Motores EMPROMOTOR CIA. LTDA., es una empresa de tipo familiar, pertenece al Grupo Dueñas Gutiérrez, fue constituida en el año 2002 en la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón Santo Domingo, Parroquia Bombolí, Av. Chone 200 y Pedro Vicente Maldonado.

Su actividad económica es la comercialización de vehículos nuevos, prestación de servicios de postventa y mantenimiento; venta de repuestos, partes y piezas de automotores.

La compañía es distribuidora exclusiva de la marca KIA y posee los siguientes establecimientos:

Tabla 4: Establecimientos EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Establecimiento	Nombre Comercial	Dirección	Actividades
Matriz		Santo Domingo / Av. Quito s/n y Roma	Venta de vehículos, partes y piezas de automotores Prestación de servicios de postventa y mantenimiento
001		Santo Domingo / Av. Chone 200 y Pedro Vicente Maldonado	Venta de partes y piezas de automotores Prestación de servicios de postventa y mantenimiento
003	Centro de Colisiones	Santo Domingo / Av. Chone 404 y Av. Abraham Calazacón	Prestación de servicios de postventa y mantenimiento
004		Esmeraldas / Km 1 Vía Esmeraldas Atacames 30	Venta de vehículos, partes y piezas Prestación de servicios de postventa y mantenimiento
006		Pichincha / San Miguel de Los Bancos / Vía a Los Bancos - Quito s/n y margen derecho	Venta de vehículos

Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

4.2 Descripción de actividades

EMPROMOTOR CÍA. LTDA. es una empresa dedicada a la Comercialización de vehículos nuevos, prestación de servicios de postventa y mantenimiento; además de la venta de repuestos, partes y piezas de automotores, por lo que los procesos productivos que se han definido y que se encuentran alineados con su razón de ser, conllevan una serie de operaciones necesarias para concretar la producción del bien - venta de vehículos y repuestos - o la entrega de un servicio - mantenimiento y reparación de vehículos-.

Adicionalmente, dentro de las actividades llevadas a cabo por EMPROMOTOR CÍA LTDA., que si bien no repercuten directamente en la producción, pero que sin lugar a dudas son necesarios para el buen funcionamiento de la empresa, están: los procesos estratégicos y de apoyo.

4.2.1 Actividades de proceso operativo

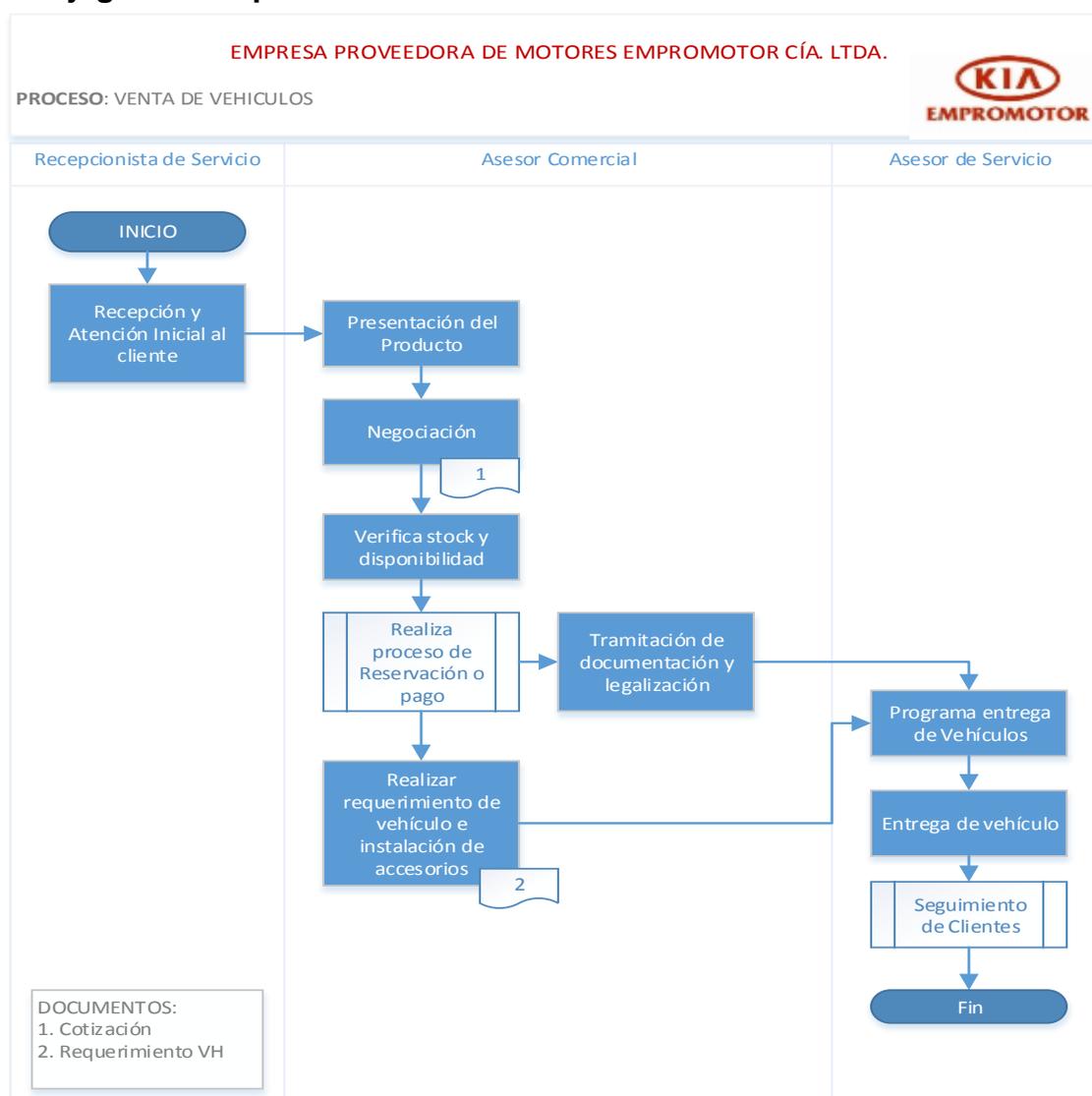
4.2.1.1 Proceso de Venta de vehículos nuevos

- Descripción de actividades

N°	ACTIVIDAD	DPTO.	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Recibir y brindar atención Inicial	Ventas	Recibe al cliente y lo deriva al área correspondiente	Recepcionista de servicio
2	Presentar el Producto	Ventas	Características de producto, formas de pago	Asesor Comercial
3	Negociar	Ventas	Emite cotización, negocia precio, descuento y promociones	Asesor Comercial
4	Verificar stock y disponibilidad	Ventas	Verificar stock y disponibilidad de la unidad	Asesor Comercial
5	Reservar y pagar	Ventas/Caja	Recibe y registra reservación	Asesor Comercial/Cajera
6	Tramitar documentación y legalización	Ventas	Gestiona generación de contratos y documentos para legalización de venta	Asesor Comercial
7	Realizar requerimiento de vehículo e instalación de accesorios	Ventas	Gestiona orden de facturación e instalación de accesorios solicitados por el cliente	Asesor Comercial

8	Programar entrega de Vehículos	Talleres	Coordinar con el cliente la fecha y hora de la entrega del vehículo	Asesor de servicio/ Asesor Comercial
9	Entregar de vehículo	Talleres/Ventas	Realizan la entrega y da indicaciones a cliente sobre producto, además de proporcionar la documentación correspondiente.	Asesor de Servicio
10	Dar seguimiento de Clientes	Control de Calidad	Contactar telefónicamente al cliente y evaluar el servicio recibido.	Asesor de Servicio

• Flujograma del proceso



Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

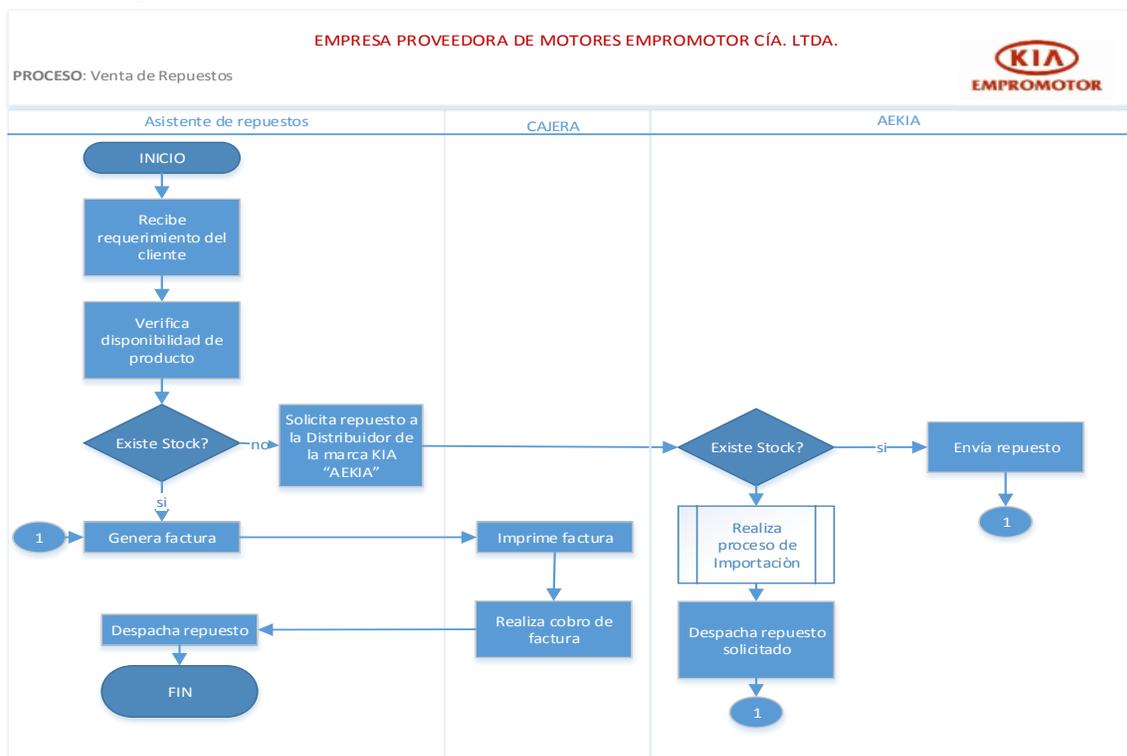
Elaborado por: Nilo de la Torre

4.2.1.2 Proceso de Venta de Repuestos

- Descripción de actividades

N°	ACTIVIDAD	DPTO.	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Recibe requerimiento del cliente	Ventas repuestos	Receptar solicitud de cliente por necesidad de repuesto	Asistente de repuestos
2	Verifica disponibilidad de producto	Ventas repuestos	Verifica requerimiento contra inventario, si existe en bodega realiza proceso 4 caso contrario realiza proceso 3	Asistente de repuestos
3	Solicita repuesto a la Distribuidor de la marca KIA "AEKIA"	Ventas repuestos	Si posee en Stock despacha producto caso contrario realiza pedido de repuestos y procede con el envío	Asistente de repuestos
4	Genera factura	Ventas repuestos	Crea cliente y factura repuesto	Asistente de repuestos
5	Imprime factura	Caja	Realiza búsqueda de cliente y aplica retenciones si es el caso	Cajera
6	Realiza cobro de factura	Caja	Realiza cobro de valores	Cajera
7	Despacha repuestos	Venta de repuestos	Verifica que cliente haya cancelado y realiza entrega de repuesto	Asistente de repuestos

- Flujo del proceso



Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

4.2.1.3 Proceso de mantenimiento y reparaciones de vehículos

- Descripción de actividades

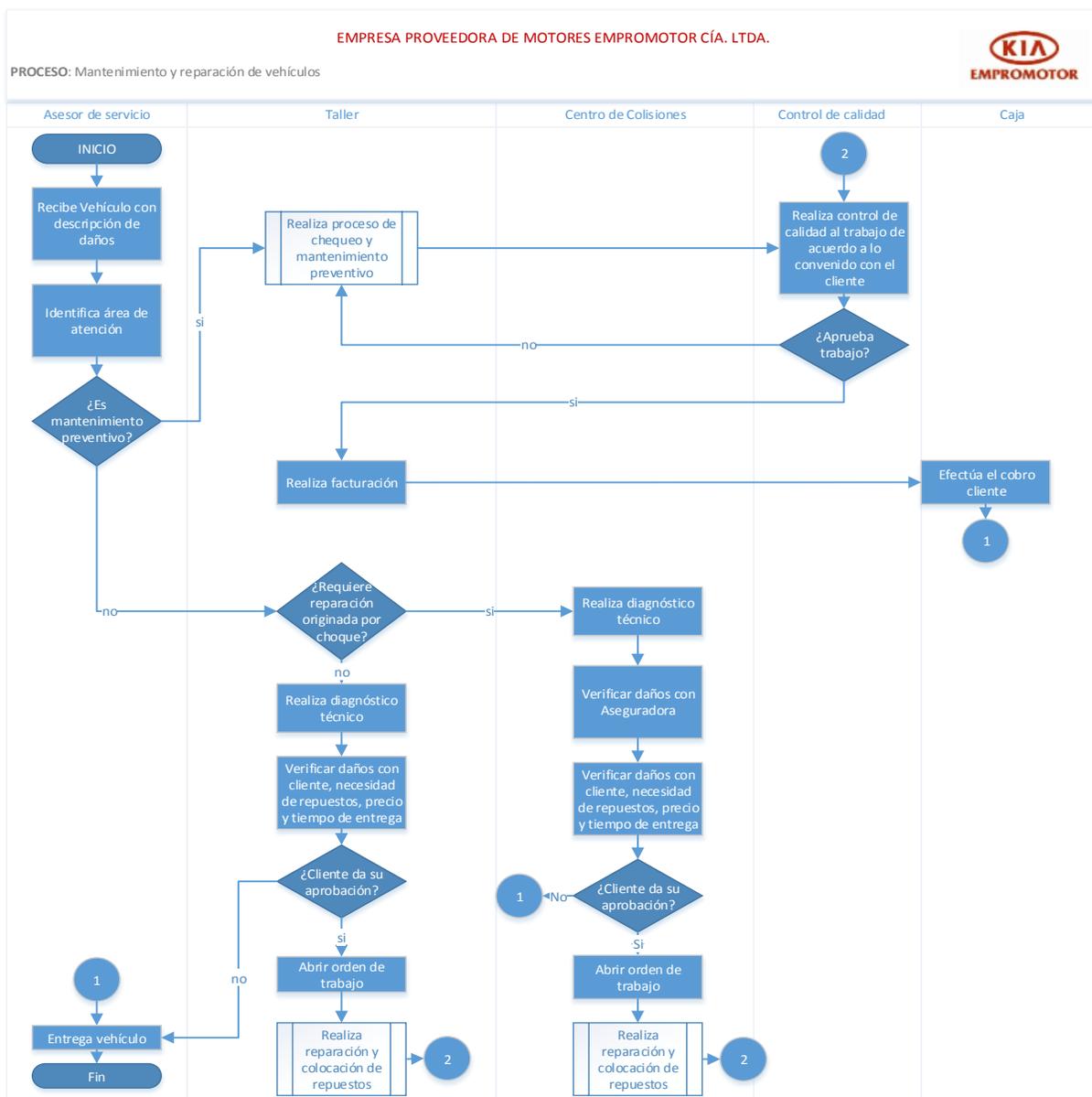
N°	ACTIVIDAD	DPTO.	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Recibir el Vehículo con descripción de daños	Taller	Recibe al cliente y identifica necesidad de servicio	Asesor de servicio
2	Identificar área de atención	Taller	Verifica tipo de servicio que requiere el cliente para su vehículo; si necesita mantenimiento preventivo lo direcciona a Talleres (3), caso contrario si el daño es por choque lo dirige al Centro de Colisiones (9); o pasa a talleres si se trata de un mantenimiento correctivo no caudado por ninguna colisión (4).	Asesor de servicio
3	Realizar proceso de chequeo y mantenimiento preventivo	Talleres	Realizar chequeo mecánico y efectúa correctivos para minimizar riesgos de accidentes, ir a actividad (5)	Técnico mecánico
4	Realizar diagnóstico Técnico	Talleres	Se identifican daños, costos, y requerimiento de repuestos	Técnico mecánico
5	Realizar control de calidad al trabajo de acuerdo a lo convenido con el cliente	Control de Calidad	Audita que el trabajo realizado sea el correcto y el requerido por el cliente, si el trabajo es aprobado ir a la actividad (14), si e trabajo no es aprobado se regresa a verificar daños nuevamente hasta que tenga la aprobación de control de calidad	Auditor de Control de Calidad
6	Verificar daños con cliente, necesidad de repuestos, precio y tiempo de entrega	Centro de Colisiones	Evalúa daños, establece tiempos de trabajo y tiempo de entrega, verifica condiciones aseguradora	Técnico mecánico
7	Abrir orden de trabajo	Taller	Realiza un inventario del vehículo y registra trabajo a realizar y tiempos de entrega	Técnico mecánico
8	Realizar reparación y colocación de repuestos	Centro de Colisiones	Se realiza trabajo aprobado en los tiempos fijados	Técnico mecánico
9	Realizar diagnóstico técnico	Centro de Colisiones	Se identifican daños, costos, y requerimiento de repuestos	Técnico mecánico
10	Verificar daños con Aseguradora	Centro de Colisiones	Analizan daños, coberturas y deducibles	Técnico mecánico

11	Verificar daños con cliente, necesidad de repuestos, precio y tiempo de entrega	Taller	Realiza reunión con cliente para explicar estado del vehículo y aprobar el trabajo,	Técnico mecánico
12	Abrir orden de trabajo	Centro de Colisiones	Realiza un inventario del vehículo y registra trabajo a realizar y tiempos de entrega	Técnico mecánico
13	Realizar reparación y colocación de repuestos	Centro de Colisiones	Se realiza trabajo aprobado en los tiempos fijados y va a la actividad (5)	Técnico mecánico
14	Realizar facturación	Taller / Centro de Colisiones	Genera Factura de servicio y repuestos	Jefe de talleres
15	Efectuar el cobro cliente	Caja	Realiza el cobro de la factura, recibe y aplica retenciones	Cajera
16	Entregar vehículo	Taller / Centro de Colisiones	Realiza la entrega y da indicaciones a cliente sobre trabajo realizado	Asesor de servicio

Fuente: EMPROMOTOR CIA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

- **Flujograma del proceso**



Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

Elaborado por: Nilo de la Torre

4.2.2 Procesos Estratégicos

En los procesos estratégicos EMPROMOTOR CÍA. LTDA. dispone de 6 personas, quienes facilitan las guías de actuación para los procesos productivos, basados en el mercado, las necesidades del cliente y la planeación estratégica de la empresa.

4.2.3 Procesos de Apoyo

Como procesos de apoyo en EMPROMOTOR CÍA. LTDA. encontramos los siguientes:

- Recursos Humanos,
- Soporte Administrativo, y
- Contabilidad.

Los mismos que facilitan los medios necesarios, tanto humanos como materiales, para llevar a cabo los procesos que son clave de la compañía, para lo cual existen 19 personas.

4.3 Resultados y análisis de encuestas y entrevistas

4.3.1 Resultados de encuestas

En el Anexo A Modelo de encuesta, se puede encontrar el formato aplicado a los trabajadores de EMPROMOTOR CÍA. LTDA. sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, a continuación los resultados obtenidos según las preguntas planteadas:

Pregunta 1. Se requirió información acerca del área de trabajo, género y edad del trabajador.

Ilustración 2: Resultado de encuestas – empleados por áreas de trabajo

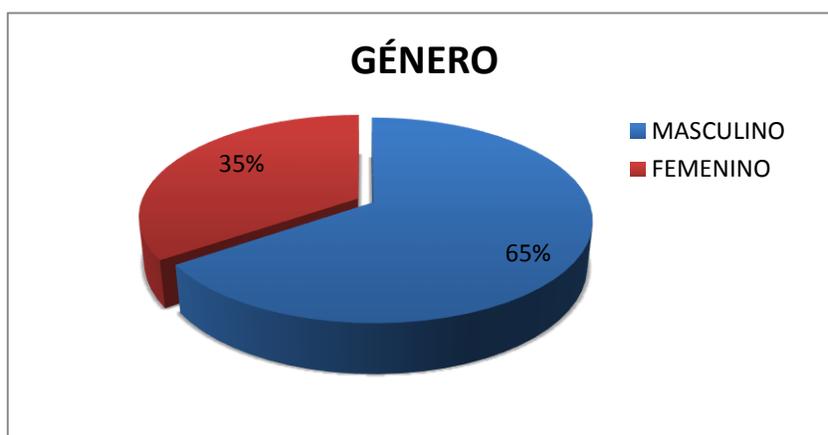


Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

Se evidencia que la mayor concentración de personal está en actividades de post-venta y talleres, es decir servicio técnico y mantenimiento, representados por el 45% de talleres y el 6% de personal en repuestos, seguido por el 32% de personal en actividades comerciales y de ventas, seguido por el 17% de personal en actividades de administración.

Ilustración 3: Resultado de encuestas – Género de empleados encuestados

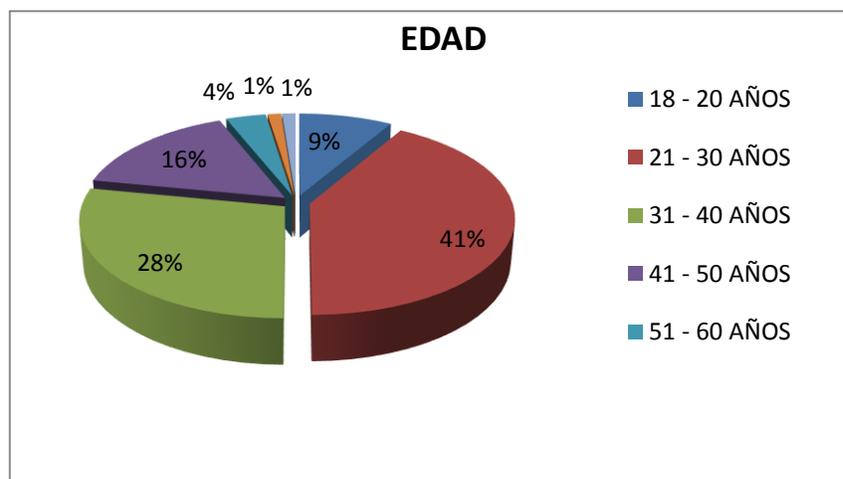


Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

La mayoría del personal pertenece al género masculino con el 65% que representa a 53 empleados, y el 35% al género femenino que representa a 28 empleadas.

Ilustración 4: Resultado de encuestas – Edad de empleados encuestados



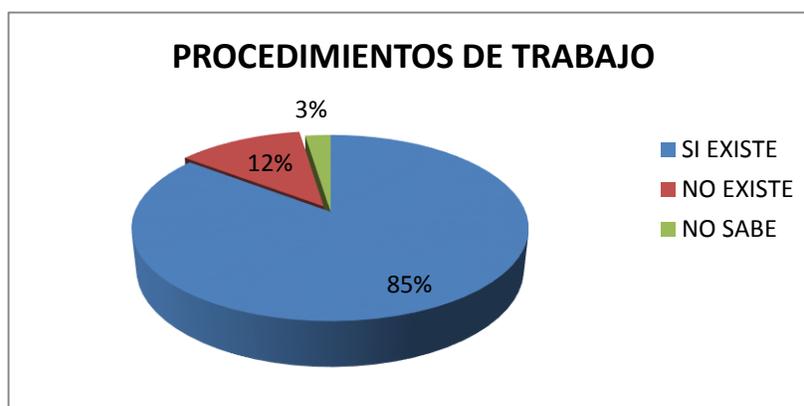
Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

Se evidencia que la mayor parte de empleados tienen una edad entre 21 y 30 años con el 41%, seguido por el 28% de empleados con edad entre los 31 y 40 años.

Pregunta 2. ¿Conoce Usted si existen procedimientos o instructivos para su trabajo?

Ilustración 5: Resultado de encuestas – Existencia de procedimientos de trabajo



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

De los resultados se desprende que existen procedimientos e instructivos para realizar el trabajo, pero no todos los empleados conocen estas instrucciones.

Pregunta 3. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, por parte de su empresa?

Ilustración 6: Resultado de encuestas – Capacitados en SSO



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

Se evidencia que no todo el personal ha sido capacitado en temas de Seguridad y Salud en el trabajo, el 12% es decir 10 personas respondieron que no han sido capacitadas por parte de la empresa.

Pregunta 4. ¿Conoce Usted si su empresa cuenta con un Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo?

Ilustración 7: Resultado de encuestas – Existencia de Reglamento de SSO



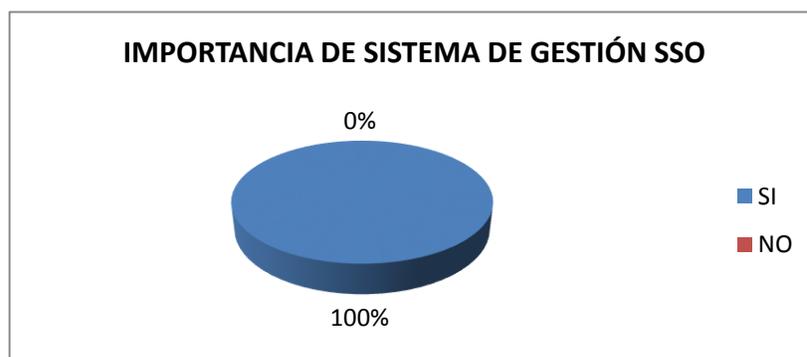
Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

El 85% del personal de la empresa conoce de la existencia del Reglamento de Seguridad y Salud de la empresa, pero el 15% es decir 12 personas respondieron que no saben de la existencia del mismo.

Pregunta 5. Considera Usted, que es importante que la empresa cuente con un sistema interno de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ilustración 8: Resultado de encuestas – Importancia de Sistema Interno de Gestión de SSO



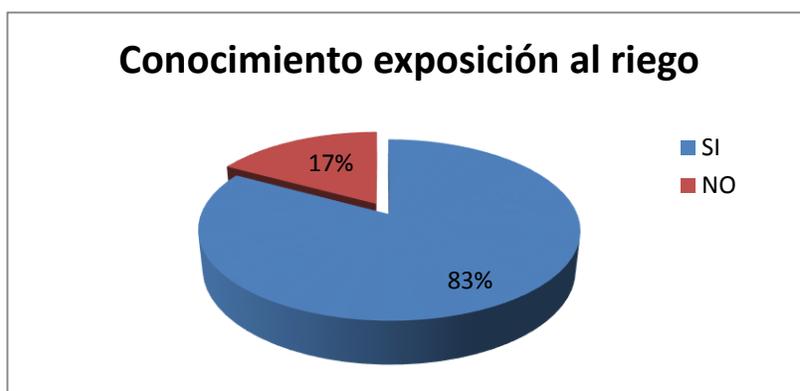
Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

El 100% del personal considera importante que la empresa cuente con un sistema interno de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Pregunta 6. ¿Conoce los factores de riesgos a los que está expuesto en su trabajo?

Ilustración 9: Resultado de encuestas – Conocimiento sobre Exposición al riesgo



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

El 83% del personal indica que si conoce los factores de riesgos a los que está expuestos en su trabajo, mientras que el 17% responde que no conocen sobre el tema.

Pregunta 7. ¿Según los riesgos de seguridad y salud relacionados con su puesto de trabajo, cree Usted que está bien informado?

Ilustración 10: Resultado de encuestas – Información sobre SSO



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

El 84% de la población responde que sí, mientras que el 16%, es decir 13 personas, consideran que no están bien informados de los riesgos de seguridad y salud según su puesto de trabajo.

Pregunta 8. ¿Siente calor en su puesto de trabajo?

Ilustración 11: Resultado de encuestas – Calor en el puesto de trabajo



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

En este gráfico se observa que el 20% de los trabajadores sienten calor, se identificó que los puestos de trabajo donde se presenta este problema son

Pregunta 9. ¿El ruido es molesto en su puesto de trabajo?

Ilustración 12: Resultado de encuestas – Ruido en el puesto de trabajo



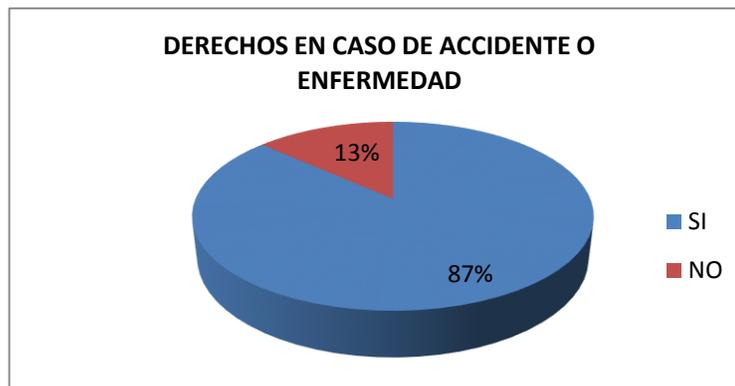
Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

Se evidencia que el 18% de los trabajadores sienten molestias debido al ruido en su puesto de trabajo.

Pregunta 10. ¿Conoce Usted sus derechos en caso de sufrir un accidente o enfermedad profesional?

Ilustración 13: Resultado de encuestas – Derechos en caso de accidente o enfermedad profesional



Fuente: Encuesta 2014

Elaborado por: Nilo de la Torre

El 87% del personal ha dicho que conoce sus derechos si sufriera accidente laboral, no así el 13% quienes no saben qué derechos tienen en estos casos.

4.3.2 Entrevista

Se realizó una entrevista con temas relacionados a las condiciones actuales en cuanto a seguridad en la empresa, a los Gerentes de Ventas, Post-Venta y Administrativo Financiero para conocer sus posturas frente a éste tema de trascendental importancia.

Pregunta 1. ¿Cuál es su opinión sobre el manejo de Seguridad y Salud en la empresa?

RESPUESTAS:

Sr. Juan Carlos Zhunio – Gerente de Ventas

Se han hecho algunos esfuerzos por parte de la empresa, sin embargo aún no se inicia con una fase de implementación de un sistema de seguridad para llevar a la práctica todas las recomendaciones que se han dado para el desarrollo de las actividades en cada puesto de trabajo.

Ing. Julio Guillén – Gerente de Post – Venta

Realmente es necesario que se inicie con un proceso de gestión de la Seguridad para los trabajadores, no existen acciones de control en relación a la prevención de riesgos, uso de equipos y herramientas, además de que la temeridad de los empleados hace que no tengan conciencia de los riesgos que tienen en sus puestos de trabajo.

Econ. Luis Fernando Serrano – Gerente Administrativo Financiero

En mi opinión es deficiente, no existe una normativa interna de seguridad que se cumpla y por ende los colaboradores del área técnica no utilizan su equipo de protección personal, se debe convencer e insistir en el uso de todos los equipos de trabajo. Es un tema que antes no tenía la importancia que amerita, es más se trataba de manejar lo más generalizado posible, ya que la filosofía de negocios era que mientras más ahorro existía, era mejor para la empresa, debido al cambio de visión y a todos los requerimientos debemos prestarle mayor y mejor atención.

Pregunta 2. ¿Considera Usted que las instalaciones de la empresa fueron diseñadas en base a parámetros técnicos de seguridad para el personal?

RESPUESTAS:

Sr. Juan Carlos Zhunio – Gerente de Ventas

Si se han contemplado parámetros técnicos, es un concesionario que cuenta con los requerimientos de los más altos estándares de calidad para el servicio.

Ing. Julio Guillén – Gerente de Post – Venta

Si, el concesionario está diseñado en base normas internacionales y cumpliendo con los requerimientos que establece la marca para el servicio post-venta.

Econ. Luis Fernando Serrano – Gerente Administrativo Financiero

Hemos hecho un importante esfuerzo financiero para cubrir las expectativas tanto de infraestructura como de servicio al cliente que exige la marca, es indudable que tenemos un excelente concesionario con todos los requerimientos de seguridad.

Pregunta 3. ¿Cómo podría contribuir desde su gestión para mejorar la seguridad y salud de los colaboradores de la empresa?

Sr. Juan Carlos Zhunio – Gerente de Ventas

Realizando los eventos de capacitación que sean necesarios para difundir las normas básicas de seguridad que deben cumplirse en cada uno de los puestos de trabajo.

Ing. Julio Guillén – Gerente de Post – Venta

Desde la parte técnica podríamos implementar un plan de capacitación obligatorio para el personal que ingresa y para los técnicos con experiencia, de tal forma que no se pierda la importancia que deben tener los temas de prevención en todos los niveles.

Econ. Luis Fernando Serrano – Gerente Administrativo Financiero

Es necesario primeramente poner a disposición todos los recursos para cumplir con los temas de seguridad, es necesario convencer a gerencia de que las mejoras que puedan realizarse no responden a temas personales, sino son parte de la responsabilidad de la empresa con sus empleados.

Pregunta 4. ¿La empresa ha impulsado eventos de capacitación en el tema de seguridad y salud en el trabajo, para sus empleados?

RESPUESTAS:

Sr. Juan Carlos Zhunio – Gerente de Ventas

Si se han realizado eventos de capacitación, con el personal del IESS y también con instructores especialistas en esos temas, lo importante sería generar espacios en donde todos puedan participar activamente.

Ing. Julio Guillén – Gerente de Post – Venta

Si se han hecho, realmente es necesario hacer un seguimiento y control en el uso de equipo de protección personal e insistir en el cumplimiento de las normas básicas de seguridad.

Econ. Luis Fernando Serrano – Gerente Administrativo Financiero

Hemos asistido a cursos dictados por el IESS que han sido bastante útiles para identificar nuestras obligaciones y responsabilidades con los empleados, es importante generar espacios para cada área.

Pregunta 5. ¿Participaría activamente en las actividades que se propongan como resultado de éste estudio, para resolver los problemas encontrados?

RESPUESTAS:

Sr. Juan Carlos Zhunio – Gerente de Ventas

Estamos involucrados y comprometidos con la mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, por supuesto que se participaría en las actividades propuestas.

Ing. Julio Guillén – Gerente de Post – Venta

Claro que si, además debemos cumplir con las exigencias del distribuidor, en donde contamos con un procedimiento establecido y toda acción de mejora contribuye para que la empresa alcance mejores estándares de calidad.

Econ. Luis Fernando Serrano – Gerente Administrativo Financiero

Dar condiciones más seguras a los empleados es prioridad en la parte administrativa, somos responsables directos de éste proceso de mejora por lo que participaría activamente de las actividades que sean necesarias para mejorar las condiciones en el trabajo.

4.3.3. Matriz de identificación de riesgos

Para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en EMPROMOTOR CÍA. LTDA. se utilizó la Matriz de Riesgos Laborales que emplea el método de triple criterio PGM, que realiza una evaluación del riesgo por puesto de trabajo, como consecuencia de una valoración de los parámetros de: probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y vulnerabilidad.

En el Anexo C. Matriz de Riesgos, se observan los resultados obtenidos que permiten una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

4.3.4. Medición y evaluación de los factores de riesgo

Con la finalidad de obtener datos correctos y seguros, se contrató los servicios de la empresa PROSEGURIDAD, que fue la encargada de realizar las mediciones de ruido, iluminación, estrés térmico y factores de riesgo químico, ERG, WBGT con los equipos especializados y debidamente calibrados en la EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

4.3.4.1 Medición y evaluación de Riesgos Físicos

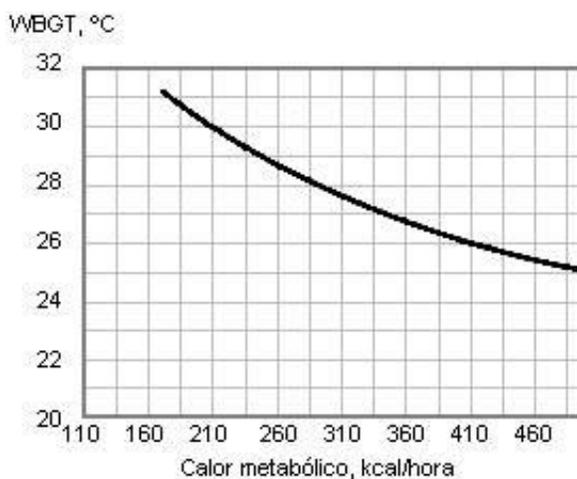
4.3.4.1.1 Temperatura / Estrés térmico

a) Criterios de valoración

La existencia de calor o frío en el ambiente laboral constituye frecuentemente una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgos para la salud. El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, dan lugar a situaciones de inconfort, sin que exista riesgo para la salud.

Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura de éste tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreversibles. Este índice así hallado, expresa las características del ambiente y no debe sobrepasar un cierto valor límite que depende del calor metabólico que el individuo genera durante el trabajo (M).

Ilustración 14: Valores límite del índice WBGT (ISO 7243)



Fuente: PROSEGURIDAD

Para la valoración de este estudio se considerará el Valor Límite de Referencia para el índice WBGT dado en la ISO 7243

Tabla 5: Valores límite de referencia para el índice WBGT (ISO 7243)

Consumo metabólico Kcal/hora	WBGT límite °C			
	Persona aclimatada		Persona no aclimatada	
	v=0	v≠0	v=0	v≠0
≤ 100	33	33	32	32
100 ÷ 200	30	30	29	29
200 ÷ 310	28	28	26	26
310 ÷ 400	25	26	22	23
> 400	23	25	18	20

Fuente: EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

b) Mediciones

Se utilizó el siguiente equipo para la medición del índice WBGT:

INSTRUMENTO	ESPECIFICACIONES
<p>Medidor de ESTRÉS TERMICO</p> <p>Marca: SPER SCIENTIFIC.</p> 	<p>Modelo: 800037</p> <p>Tipo: Medidor de WBGT</p> <p>Serie: AE 64407</p> <p>Calibración: <i>Certificado de calibración Cc 5427-13</i> <i>fecha 2013-05-25 Validez de un año</i></p>

Fuente: PROSEGURIDAD

La norma indica que la medición se debe realizar en la cintura del trabajador, por periodos de 15 a 20 minutos.

Datos que se deben a considerar:

- **Vestimenta:** pantalón de jean; camiseta de cuello redondo manga corta, EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: zapatos punta de acero, protección respiratoria, gafas, traje de protección tipo Tyvek desechable y guantes.
- **Tiempo de la actividad:** depende de la cantidad de trabajo que tenga. Aproximadamente 6 horas, ya que pinta y laca las partes y piezas

- **Personas aclimatadas:** sí los trabajadores son antiguos.

c) Resultados

Estrés térmico

La medición se realizó dentro de la cabina de pintura, se trata de un ambiente homogéneo.

El índice WBGT máximo 33° (100 consumo metabólico Kcal/h – trabajo ligero) y MINIMO 23° (400 consumo metabólico Kcal/h – trabajo pesado).

Tabla 6: Medición de estrés térmico en EMPROMOTOR

ÁREA	HORA	ACTIVIDAD	MEDICION WBGT°	OBSERVACIONES
Cabina de pintura	15:30 15:40	Área caliente y húmeda. Se tiene sistema ventilación y extracción. Cabina baja, área limitada. Trabajo bajo techo.	23°	EPP'S: protección respiratoria, guantes, botín con punta de acero. Postura: Trabajo de pie
	16:00 16:10	TRABAJO FISICO LIGERO movimiento de manos y cuerpo, No hay levantamiento de carga.	23,7°	Trabajo físico: ligero. Ambiente homogéneo. Medición en la cintura de los trabajadores

Fuente: Mediciones EMPROMOTOR

Elaborado por: Proseguridad

En las áreas donde se realizó la medición por los resultados obtenidos NO existe problema de estrés térmico. Estos valores cambian dependiendo de la hora y el clima de la ciudad.

Hidratación al personal en lugares cercanos a la actividad que realizan, por la zona climática y la actividad, se sugiere hidratación continua del personal, se les debe indicar que deben hacerla.

Medición ambiental

Adicionalmente se midió la temperatura de los siguientes puestos de trabajo, obteniendo los resultados que se presentan a continuación:

Tabla 7: Resultados de Confort ambiental

Puesto de Trabajo	Posee aire acondicionado	Temperatura	Observaciones
VENTAS			
Jefe de ventas	SI	21,5°C	-
Asesor	SI	21,6°C	-
Post Ventas	SI	21,5°C	-
ADMINISTRACION			
Asistente contable 1	NO	20,5°C	Ventilación natural
Asistente contable 2	NO	22,5°C	-
Cajera	SI	21,9°C	-
Bodega	SI	21,6°C	Ventilación natural
OTROS			
Recepcionista - Asistente	SI	21,9°C	-
Lavador de carros	-	-	Trabajo en húmedo

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

El centro de colisiones queda en zona cálida – costa; temperatura ambiente cálido húmedo. El lugar de trabajo es un galpón alto, con ventilación natural dos puertas de acceso.

4.3.4.1.2 Iluminación

a) Criterios de valoración

De acuerdo al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, expedido con el Registro Oficial 595 del k17 de Noviembre de 1986, Artículo 56.- Iluminación, Niveles mínimos, que dice: *“Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.”*

Los niveles de iluminación por actividad se compararán con los datos que contiene las siguientes tablas:

Tabla 8: Niveles de Iluminación mínima para trabajos específicos y similares, Norma Ecuatoriana Art 56.

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 Luxes	Pasillos, patios y lugares de paso
50 Luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial, como manejo de material, desecho de mercancías, embalaje, servicios higiénicos
100 Luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de la industria de manufactura, salas de máquinas y calderos, ascensores
200 Luxes	Sí es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas
300 Luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como trabajo de montaje, pintura a pistola, tipografía
500 Luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo

Tabla 9: Tabla de niveles de iluminación según La Tarea de Trabajo Norma española Art 28 de la O.G.S.H.T

NIVEL ILUMINACION EN LUX	TIPO DE TRABAJO
1.000 LUX	JOYERIA Y RELOJERIA, IMPRENTA
500 a 1.000 LUX	EBANISTERIA
 300 LUX	OFICINA, BANCOS DE TALLER
 200 LUX	INDUSTRIAS CONSERVERAS, CARPINTERIAS METALICAS
100 LUX	SALAS DE MAQUINAS Y CALDERAS DEPOSITOS Y ALMACENES
50 LUX	MANIPULACION DE MERCANCIAS
20 LUX	PATIOS GALERIAS Y LUGARES DE PASO

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

b) Resultado

Tabla 10: Resultado medición de iluminación EMPROMOTOR

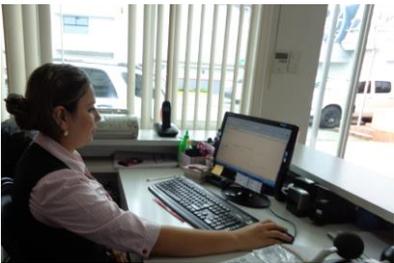
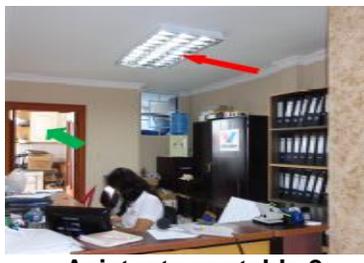
PUESTO	LUZ (lx)	TIPO DE LUMINARIA
VENTAS		
Jefe de ventas	● 110	Fluorescente
Asesor	● 310	Fluorescente
Post Ventas	● 521	Fluorescente
ADMINISTRACION		
Asistente contable 1	● 1250	Fluorescente
Asistente contable 2	● 150	Fluorescente
Cajera	● 750	Fluorescente
Recepcionista - Asistente	● 450	Fluorescente
Bodega		
* En el escritorio	● 150	Fluorescente
* Entre las estanterías	● 65	Fluorescente
* Entre las estanterías	● 175	Fluorescente

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

Los resultados muestran que la iluminación no es la correcta para los puestos de trabajo del Jefe de Ventas, Asistente Contable 2 y en Bodega tanto en el sitio de trabajo como entre las estanterías.

Ilustración 15: Fotografías evaluación de iluminación en puestos de trabajo

 <p>Post – venta Tipo de luminaria fluorescente, están quemadas, tiene luz natural, ventana</p>	 <p>Jefe de Ventas No tiene Luz natural</p>	 <p>Asistente contable 1 Luz natural y artificial, las luminarias no están sobre los sitios de trabajo</p>
 <p>Cajera Luz natural por ventanas</p>	 <p>Asesor Luz natural, ventanas y puertas de vidrio</p>	 <p>Asistente contable 2 La luminaria está lejos del área de trabajo, tiene luz natural cuando se abre la puerta.</p>
 <p>Bodega En el escritorio, las luminarias no están mal ubicadas.</p>	 <p>Bodega Entre las estanterías, no hay luminarias.</p>	 <p>Recepcionista – Asistente Ventanas, hacia el taller, no hay luz natural.</p>

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

4.3.4.1.3 Ruido

a) Consideraciones higiénicas

Desde el punto de vista fisiológico, son numerosas las reacciones que suceden después de sufrir una exposición al ruido. Entre ellas, el aumento del número de pulsaciones, modificación del ritmo respiratorio, de la presión arterial y de la tensión muscular, vasoconstricción periférica, etc.

No obstante, hay que considerar que estos efectos son temporales o que no se producen más que a niveles de ruido elevados. Por otra parte, no se trata de efectos directos, sino que constituyen una reacción al stress sufrido por el aparato auditivo.

Sin embargo, la exposición más o menos prolongada al ruido industrial provoca lesiones del oído, dependiendo su gravedad, de las características de aquél (intensidad, duración), de condiciones de trabajo (lugar, herramientas), del estado del aparato auditivo, de la predisposición individual, de aspectos fisiológicos y biológicos, etc. Todo ello puede conducir a una pérdida de la audición inducida por ruido, que se manifiesta en una sordera profesional. Inicialmente se presenta en estado de sordera latente, que se caracteriza por lesiones iniciales que se establecen definitivamente y que generalmente comienzan sin síntomas manifiestos, afectando al rango de frecuencias entre 3000 y 6000 Hz y, con más frecuencia, al de 4000 Hz. Posteriormente, se pasa a un estado de sordera manifiesta, que afecta sucesivamente a las frecuencias de 2000, 1000 y 500 Hz, presentando un déficit auditivo de entre 25 y 60 dB.

b) Equipo de medición

Para llevar a cabo la medición se utilizó un sonómetro integrador clase 2 con bandas de octavas

INSTRUMENTO	ESPECIFICACIONES
Sonómetro y calibrador acústico EXTRECH	Modelo: 407790
	Estandares: ANSI S1.4-1983, Type 2 IEC 60651-1979, IEC 61260:1995 IEC 60804-2001
	Calibración: Calibración de origen Nro. de certificado 97134 Nro de documento: 69263 Fecha: 28 de agosto del 2014 Válido por 12 meses
	Nro. de serie: Z320693
Calibrador acústico	Modelo: 407790 Estandares: IEC 60942:2003, IEC 60942:1997 BS EN 60942:1998 - 60942:2003 Nro. De serie: H264443

Fuente: PROSEGURIDAD

c) Criterios de valoración

Para el criterio de valoración se considera la Normativa Española que consta en el REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Y, enmarcándonos en el ámbito nacional, consideramos el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 Art. 55 Ruidos y Vibraciones – numeral 7, que dice: “Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medido en decibeles con el filtro “A” en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla. Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1”.

Además, según el registro oficial RO 560 del 12 de Noviembre de 1990.

Tabla 11: Exposición a niveles sonoros

Duración diaria (horas)	Nivel de ruido (dBA)
24	75
16	80
8	85 *
4	90
2	95
1	100
0.5	105
0.25	110
0.125	115 **

Fuente: Ministerio de Trabajo y Empleo e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. "Reglamento para la Prevención y Control de la contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos". RO: N° 560 del 12 de noviembre de 1990.

* No se permitirá ninguna exposición que sobrepase esta presión sonora sin equipo de protección auditiva.

** No se permitirá ninguna exposición que sobrepase esta presión sonora.

La Normativa Española, dice que: en los puestos de trabajo, en los que se ha apreciado que el nivel diario equivalente es manifiestamente inferior a 80 dB (A), $L_{Aeq,d} \leq 80$ dB (A), no es preciso efectuar ninguna evaluación de la medición ni tomar ninguna medida preventiva siempre y cuando no se modifiquen las condiciones de trabajo actuales.

Por otro lado, el contenido de esta norma, establece en esencia, que en los puestos de trabajo en los que el nivel de ruido diario equivalente, sea superior a los 80 dBA, se adoptarán las siguientes medidas:

$$80\text{dB (A)} < L_{Aeq,d} \leq 85 \text{ dB (A)} \quad (\text{Art. 5})$$

1. Proporcionar al trabajador información y cuando proceda una formación adecuada en relación con:
 - La evaluación de exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición
 - Las medidas preventivas adoptadas con especificaciones de las que tengan que ser llevadas a cabo por los propios trabajadores.
 - La utilización de protección auditivos
 - Los resultados del control médico de su audición

2. Realización de un control médico inicial de la función auditiva de los trabajadores, así como posteriores controles periódicos, como mínimo quinquenales. Estos controles se llevarán a cabo de conformidad con las reglas contenidas en el anexo IV de esta norma.
3. Proporcionar protectores auditivos a los trabajadores que lo soliciten

Por otra parte, en los puestos de trabajo en los que el nivel de ruido diario equivalente supere los 85 dBA, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el artículo anterior, con las siguientes modificaciones:

$85 \text{ dB (A)} \leq L_{Aeq,d} \leq 87 \text{ dB (A)}$ (Art. 6)

- a. El control médico periódico de la función auditiva de los trabajadores deberá realizarse, como mínimo cada tres años
- b. Deberán suministrarse protectores auditivos a todos los trabajadores expuestos.

Finalmente, se establece que en los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente o el nivel de pico superen los 87 dBA o 140 dB(C), respectivamente, se analizarán los motivos por los que se superan tales límites y se desarrollará un programa de medidas técnicas destinado a disminuir la generación o la propagación del ruido, u organizativas, encaminadas a reducir la exposición de los trabajadores al ruido. De todo ello se informará a los trabajadores afectados y sus representantes, así como a los órganos internos competentes en seguridad e higiene.

$L_{Aeq,d} > 87 \text{ dB (A)}$ y Nivel de Pico $> 140 \text{ dB(C)}$ (Art. 7)

En los puestos de trabajo en los que no resulte técnica y razonablemente posible reducir el nivel de ruido diario equivalente o el nivel de pico por debajo de los límites mencionados en el apartado anterior, y en todo caso, mientras esté en fase de desarrollo el programa de medidas concebido a tal fin, deberán adoptarse las medidas preventivas indicadas en el **Artículo 5º**, con las siguientes

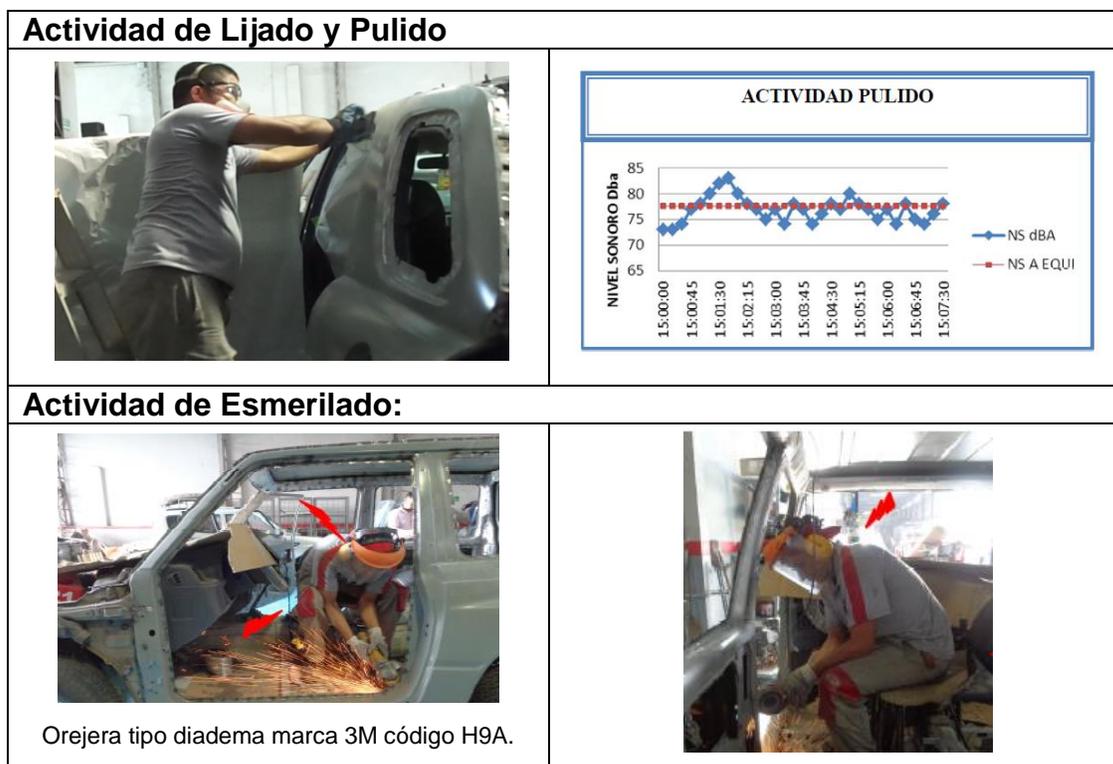
modificaciones:

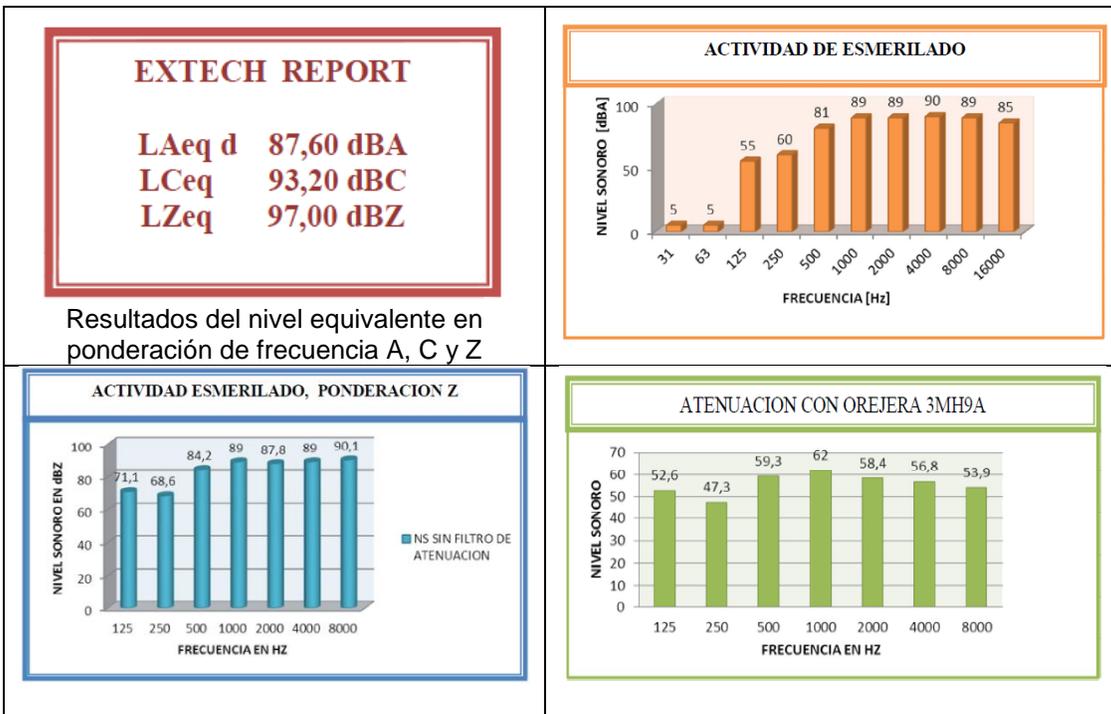
1. Los controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, deberán realizarse como mínimo anualmente.
2. Todos los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos, cuyo uso obligatorio, se señalará según lo dispuesto en el REAL DECRETO 286/2006, sobre señalización de seguridad de los centros de trabajo.
3. Siempre que el riesgo lo justifiquemos y sea razonable como técnicamente posible, los puestos de trabajo serán delimitados y objeto de una restricción de acceso.

d) Resultados

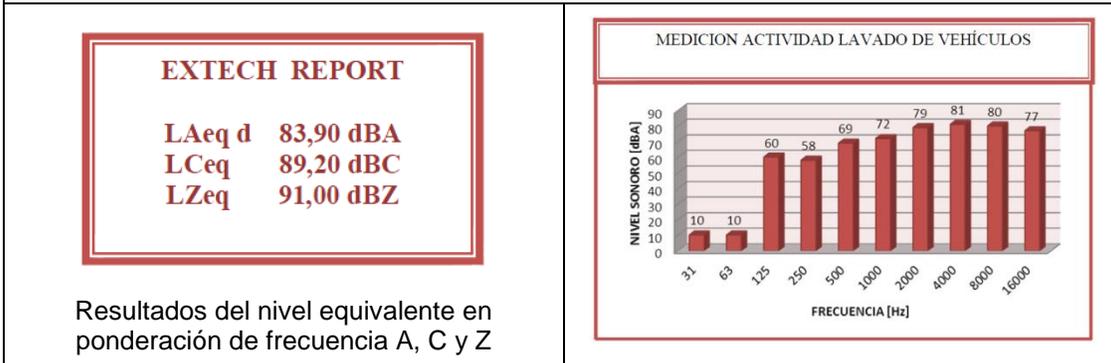
A continuación se presentan los resultados obtenidos en las mediciones realizadas a los puestos de trabajo considerados de mayor exposición al factor de riesgo físico ruido.

Ilustración 16: Resultados de medición de exposición al ruido



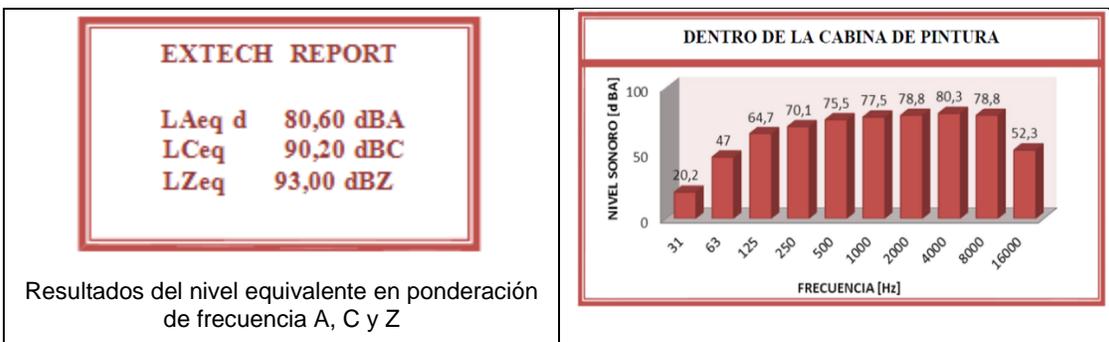


Lavador de Carros

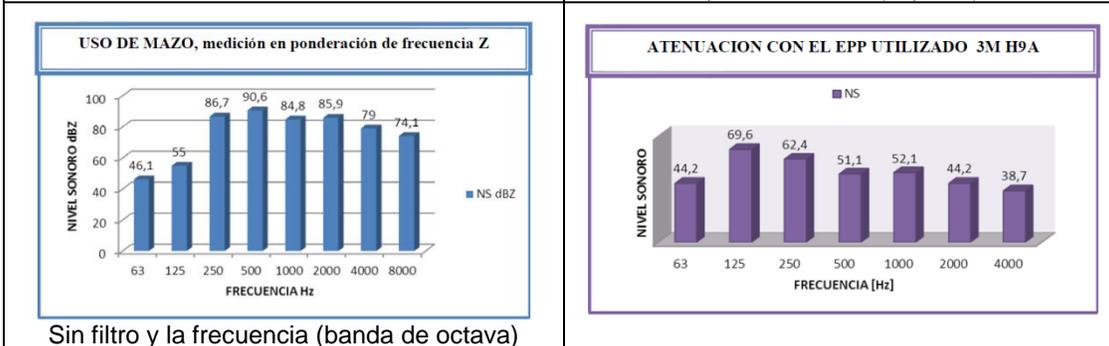
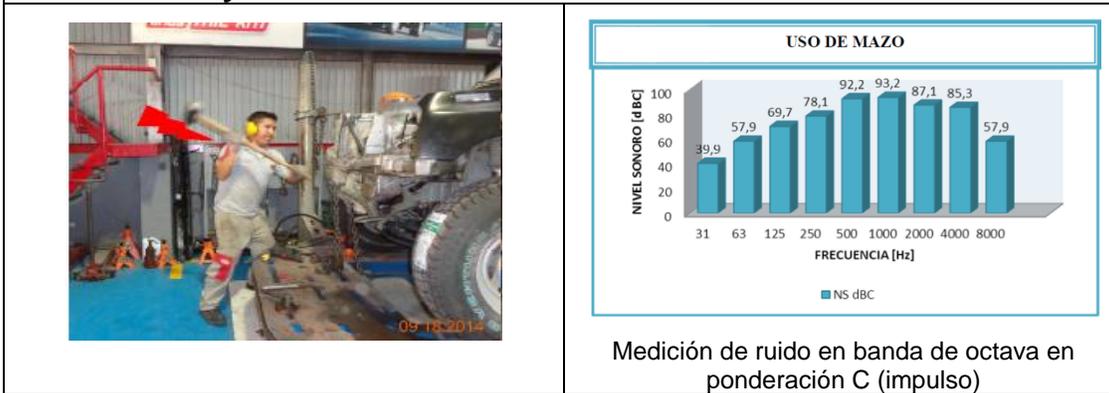


Actividad de Pintado y Lacado

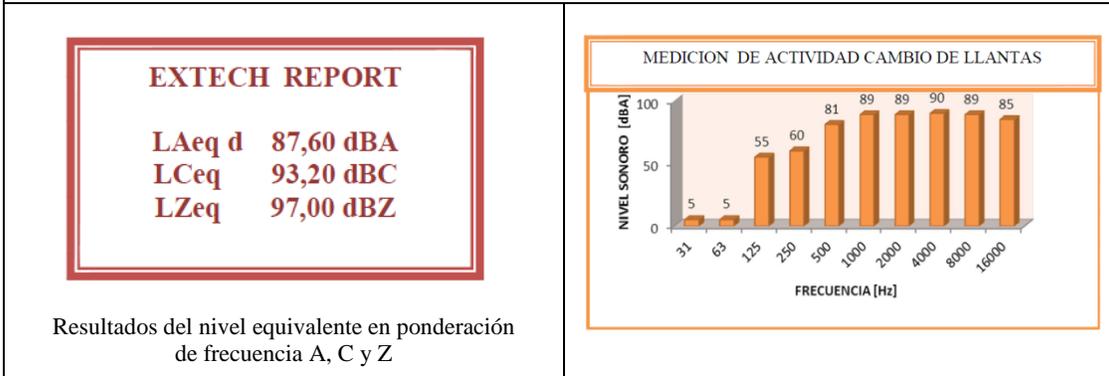




Uso de Mazo y Martillo

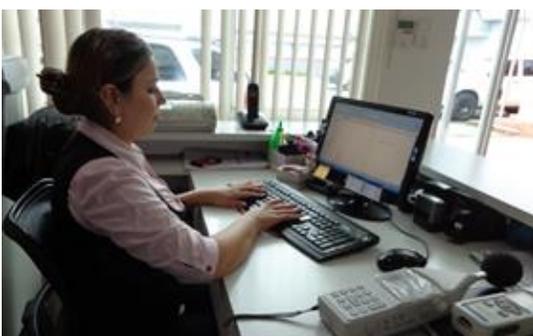


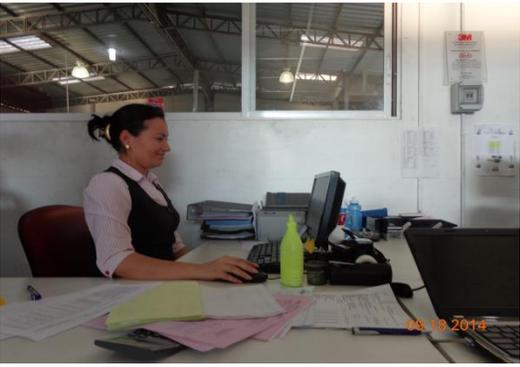
Cambio de Llantas



Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD
Elaborado por: Nilo de la Torre

Ilustración 17: Fotografías de evaluación de Confort Acústico

 <p>Jefe de ventas (✓) Uso continuo de teléfono (✓) Trabaja con clientes Decibeles 64,8 dBA eq.</p>	 <p>Asesor (✓) Uso continuo de teléfono (✓) Trabaja con clientes Decibeles 61,9 dBA eq.</p>
 <p>Post Venta (✓) Uso continuo de teléfono (✓) Trabaja con clientes Decibeles 61,9 dBA eq.</p>	 <p>Asistente contable 1 (✓) Uso continuo de teléfono (x) Trabaja con clientes Decibeles 59,8 dBA eq.</p>
 <p>Asistente contable 2 (✓) Uso continuo de teléfono (x) Trabaja con clientes Decibeles 58,0 dBA eq.</p>	 <p>Cajera (✓) Uso continuo de teléfono (✓) Trabaja con clientes Decibeles 63,0 dBA eq.</p>

	
<p style="text-align: center;">Bodega</p> <p>(√) Uso continuo de teléfono (√) Trabaja con clientes Decibeles 62,5 dBA eq.</p>	<p style="text-align: center;">Recepcionista – Asistente</p> <p>(√) Uso continuo de teléfono (√) Trabaja con clientes Decibeles 68,0 dBA eq.</p>

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

4.3.4.2 Evaluación de factor de riesgo mecánico

Con la finalidad de evidenciar los factores de riesgos mecánicos a los cuales los trabajadores de EMPROMOTOR CÍA. LTDA. se encuentran expuestos se realizó la evaluación con el método de William Fine, identificando un riesgo en mayor medida intolerable e importante en ciertas áreas de trabajo como se observa a continuación.

- **Factores de riesgo encontrados**

Se evaluaron las diferentes áreas de trabajo de la empresa EMPROMOTOR CÍA. LTDA. identificando los siguientes factores de riesgos mecánicos a los que se encuentran expuestos: espacio físico reducido, piso irregular, resbaladizo, obstáculos en el piso, desorden, Manejo de herramienta cortante y/o punzante, circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo, desplazamiento en transporte terrestre, caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento, caída de objetos en manipulación, proyección de sólidos o líquidos, superficies o materiales calientes y trabajos de mantenimiento.

Ilustración 18: Fotografías de evaluación de riesgos mecánicos en puestos de trabajo

 <p style="text-align: center;">Ventas</p> <p>En la parte inferior del escritorio NO está libre.</p>	 <p style="text-align: center;">Asistente contable 1</p> <p>En la parte inferior del escritorio no está libre, no permite el estiramiento de las piernas.</p>
 <p style="text-align: center;">Post Ventas</p> <p>La parte inferior del escritorio donde entra la silla es un tanto estrecha. Instalaciones eléctricas mal ubicadas.</p>	 <p style="text-align: center;">Recepcionista</p> <p>En la parte inferior del escritorio NO está libre, tamaño de la oficina estrecha.</p>
 <p style="text-align: center;">Cajera</p> <p>En la parte inferior del escritorio NO está libre, no se tiene espacio para movimiento ni estiramiento. Tamaño de la oficina estrecha.</p>	
 <p style="text-align: center;">Bodega</p> <p>En la parte inferior del escritorio es estrecho. Se sugiere mejoramiento de las instalaciones eléctricas.</p>	

Fuente: EMPROMOTOR

Elaborado por: Nilo de la Torre

Adicionalmente de la Evaluación de Factores de Riesgos Mecánicos realizada con el Método de William Fine se encontraron los siguientes niveles de riesgo que en su mayoría son intolerables y que requieren mayor atención.

Tabla 12: Estimación de Riesgo mecánico en EMPROMOTOR

ITEM	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
1	Cajera	Espacio físico reducido	RIESGO INTOLERABLE
2	Asesor de Repuestos	Obstáculos en el piso	
3	Ayudante de enderezada	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	
4	Gerencia General	Desplazamiento en transporte	
5	Gerencia Comercial	(terreste, aéreo, acuático)	
6	Técnico mecánico	Caída de objetos en manipulación	
7	Asesor de Repuestos		
8	Enderezador	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	
9	Jefe de Taller de Colisiones	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	
10	Enderezador	Proyección de sólidos o líquidos	
11	Ayudante de enderezada		
12	Lavador de Vehículos	Piso irregular, resbaladizo	
13	Técnico mecánico	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	
14	Enderezador		
15	Ayudante de enderezada		
16	Gerencia Post-Venta	Desplazamiento en transporte	RIESGO IMPORTANTE
17	Vendedor externo de Repuestos	(terreste, aéreo, acuático)	
18	Técnico de pintura	Espacio físico reducido	
19	Gerencia General	Desorden	
20	Logística	Desplazamiento en transporte	
21	Técnico mecánico		
22	Enderezador	Superficies o materiales calientes	
23	Ayudante de enderezada		
24	Técnico mecánico	Trabajos de mantenimiento	
25	Gerente Financiero		RIESGO MODERADO
26	Jefe de Ventas	Desplazamiento en transporte	
27	Asesor Comercial	(terreste, aéreo, acuático)	
28	Técnico mecánico		
29	Jefe de Taller de Colisiones		
30	Asesor de Repuestos	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	
31	Gerente de Recursos Humanos		
32	Asesora Comercial F&I		

Fuente: EMPROMOTOR

Elaborado por: Nilo de la Torre

Se observa que existe un Riesgo intolerable en los talleres mecánicos y de Colisiones, debido a las herramientas que manipulan los trabajadores y a la circulación de maquinaria o vehículos en las áreas de trabajo que reducen el espacio; así también en el área administrativa se evidencia riesgo por la acumulación

de archivos y cableado eléctrico que impide obstaculiza los sitios de trabajo, principalmente debajo de los escritorios, lo que impide un normal estiramiento de piernas.

4.3.4.3 Medición de factor de riesgo químico

4.3.4.3.1 Concentración de partículas

a) Consideraciones Higiénicas

Uno de los contaminantes más frecuentes en la industria, son las partículas de diversos tipos suspendidas en el aire. Estas partículas pueden encontrarse en forma de polvos, neblinas, humos, fibras o partículas biológicas.

La presencia de partículas es un factor de riesgo ocupacional, ya que su ingreso al aparato respiratorio de las personas puede causar desde tos, irritación de garganta, de mucosas de la nariz, hasta enfermedades más graves como bronquitis crónica, neumoconiosis, cáncer del pulmón, etc.

Hay que considerar que estos efectos pueden ser inmediatos o pueden presentarse en el transcurso de la vida laboral del trabajador, por eso es necesario en la parte de Seguridad Industrial – Ocupacional las medidas de PREVENCIÓN.

Por tal razón, es necesario medir la concentración de partículas presente en el aire en las distintas áreas de trabajo y evaluar el riesgo de acuerdo al tipo, tamaño y concentración de partículas y al tiempo de exposición, a fin de diseñar e implementar las medidas de protección colectiva e individual adecuadas.

b) Criterios de Valoración

En el centro de colisiones, el contaminante particulado es humo de suelda, material utilizado para el masillado proceso de lijado y pulido; salida del extractor de la cabina de pintura e incluyen en algunas materias primas la FIBRA DE VIDRIO (fibras vítreas sintéticas).

Se hace referencia en el presente trabajo que como criterio de valoración los límites de toxicidad y de permanencia dada por el Organismo Estadounidense American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), en esta no se incluyen los pesticidas o químicos que no tienen límite de exposición ocupacional establecido, el mismo que considera organismos como la NIOSH y las OSHAS (normativas de uso de protección respiratoria OSHA 29CFR 1910.134 y ANSI Z88.2 y normativa de desempeño NIOSH 42CFR84) Así mismo, enmarcándonos en el ámbito nacional, las normativas que rigen son Definiciones NTE INEN 2068, Requisitos NTE INEN 2348 y Métodos de ensayo NTE INEN 2347. Para establecer criterios de protección respiratoria a trabajadores expuestos a químicos.

c) Definiciones importantes:

- **Nivel IDLH.-** concentración considerada Inmediatamente Peligrosa para la Vida o Salud (Immediately Dangerous to Life or Health).
- **Nivel TLV.-** Valor umbral límite de olor, se lo expresará en ppm o mg/m³.
- **Nivel OEL.-** límites de exposición ocupacional (Occupational Exposure Limits OEL) promedio ponderadas en el tiempo TWA (Time weighted average TWA) para una jornada laboral normal de 8 horas diarias 40 horas semanales, norma española Valor Límite de exposición diaria VLED. STEL límite de exposición para períodos cortos (Short Term Exposure Limit STEL) de máximo 15 minutos en el medio contaminante, norma española Valor límite de exposición corta VLEC. Y por último el valor Techo el cual no puede ser excedido en ningún momento de la jornada laboral.

Los índices para FIBRA DE VIDRIO, en el caso del poliuretano no se tiene un nivel de toxicidad por lo que se va a considerar material particulado en general por concentración:

Tabla 13: Guía Española Insht- Toma Como Criterio de Valoración

Químico	Límite de Exp. diaria	Respirador recomendado	Observaciones
Humos de soldadura en general (no esp)	5 mg/m ³	Para protección de partículas, puede ser reutilizable o desechable.	Irritación por arco - chispa, debido a la cortadura de metal, quemadura. Corte con electrodo. Se recomienda uso de filtro con CARBON ACTIVADO, para eliminar el olor molesto
Partícula inhalable (no especificada)	10 mg/m ³		
Partícula respirable (no especificada)	3 mg/m ³		
Fibras vítreas sintéticas (fibra de vidrio)	1 f/cc	N95, características del respirador sugerido hasta 10 veces el LED	Media cara desechable o reutilizable, con CARBON ACTIVADO por el olor de los químicos que se utilizan en el proceso

Fuente: PROSEGURIDAD

d) Mediciones

Se realizó mediciones en los siguientes subprocesos y sitios:

- Masillado
- Esmerilado y soldadura
- Lijado y pulido
- Cabina de pintura
- Sector donde está el extractor de la cabina de pintura.

Se utilizó el siguiente equipo para la medición de CONCENTRACION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE, el instrumento mide la concentración del contaminante particulado, no tiene para establecer el TWA dentro de software, por eso es que en los gráficos se realizó manualmente el trazo del valor TWA y del valor medio que se obtiene del instrumento, éste lo da numéricamente.

INSTRUMENTO	ESPECIFICACIONES
<p>Medidor de concentración de partículas</p> <p>Marca: CASELLA</p> 	<p>Modelo: MICRODUST-PRO</p> <p>Estándares que cumple:</p> <p>Calibración: -Certificado de Calibración dado por el fabricante, tiempo de validez 2 años</p> <p>Nº de Serie del instrumento: 0601274</p>

Fuente: PROSEGURIDAD

e) Metodología

La medición de concentración de partículas en el aire se realizaba anteriormente por métodos gravimétrico que implicaban el pesaje del polvo recogido, pero estos métodos requieren períodos muy amplios de muestreo y no son adecuados para la evaluación de tendencias de concentración de partículas en tiempo real.

El equipo utilizado para la presente medición es el CASELLA MICRODUST-PRO, ideal para mediciones de campo precisas y repetibles de la concentración de partículas en mg/m³. Utiliza la **tecnología de dispersión de la luz infrarroja para la detección de cualquier tipo de partícula**, con máximo grado de sensibilidad para tamaños de partícula dentro de la fracción respirable PM 2,5 y PM 10. El rango de medición se puede seleccionar entre cuatro opciones: 0-2.5 / 0-25 / 0-250 / 0-2500 mg/m³.

En el manual de instrumento recomienda que la medición se realice con la apertura de la cámara de medición expuesta, mueva lentamente y completamente la sonda o confíe en el movimiento natural del aire. Las mediciones pueden realizarse con la sonda acoplada o separada de la unidad de control.

Las mediciones se realizaron con la sonda separada al instrumento, y por las condiciones se la medición se adoptaron tanto el movimiento lento como el movimiento natural del aire.

f) Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las mediciones realizadas:

Tabla 14: Resultados de mediciones de riegos químicos

Masillado																																
<p>Actividades que se realizaban durante la medición: Preparación de la superficie antes del masillado; uso de la pulidora para la masilla plástica y por último lijada de la pieza.</p> <p>El área es abierta, alta y tiene buena ventilación.</p> <p>Se obtuvieron los siguientes datos:</p> <p>Valor máximo: 8,742 Mg/M3 Valor promedio: 2,75 Mg/M3 Tiempo de medición: 5 Minutos (Ref: Partícula Respirable).</p>																																
Lijado y pulido																																
<p>Tareas que realizan habitualmente; pulir la superficie antes del masillado (material es fibra de vidrio y metal); luego aplicar la masilla, esperar que se seque y luego ligar la masilla aplicada. Esto se lo hace solo en las uniones para tapar ciertas imperfecciones de la soldadura. De acuerdo a lo indicado por el operador indica que las imperfecciones son pequeñas. Tiempo máximo de actividad 30 minutos.</p> <p>Además utilizan disco y un dispositivo que evita que salga completamente el polvo al pulir.</p>																																
<p style="text-align: center;">MEDICION EN LIJADO Y PULIDO</p> <table border="1"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>Concentration (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15:55:00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>15:55:35</td><td>5,00</td></tr> <tr><td>15:56:10</td><td>16,00</td></tr> <tr><td>15:56:45</td><td>15,00</td></tr> <tr><td>15:57:20</td><td>14,00</td></tr> <tr><td>15:57:55</td><td>13,00</td></tr> <tr><td>15:58:30</td><td>17,00</td></tr> <tr><td>15:59:05</td><td>15,00</td></tr> <tr><td>15:59:40</td><td>16,00</td></tr> <tr><td>16:00:15</td><td>14,00</td></tr> <tr><td>16:00:50</td><td>15,00</td></tr> <tr><td>16:01:25</td><td>14,00</td></tr> <tr><td>16:02:00</td><td>16,00</td></tr> <tr><td>16:02:35</td><td>15,00</td></tr> <tr><td>16:03:10</td><td>14,00</td></tr> </tbody> </table>	Time	Concentration (mg/m ³)	15:55:00	0,00	15:55:35	5,00	15:56:10	16,00	15:56:45	15,00	15:57:20	14,00	15:57:55	13,00	15:58:30	17,00	15:59:05	15,00	15:59:40	16,00	16:00:15	14,00	16:00:50	15,00	16:01:25	14,00	16:02:00	16,00	16:02:35	15,00	16:03:10	14,00
Time	Concentration (mg/m ³)																															
15:55:00	0,00																															
15:55:35	5,00																															
15:56:10	16,00																															
15:56:45	15,00																															
15:57:20	14,00																															
15:57:55	13,00																															
15:58:30	17,00																															
15:59:05	15,00																															
15:59:40	16,00																															
16:00:15	14,00																															
16:00:50	15,00																															
16:01:25	14,00																															
16:02:00	16,00																															
16:02:35	15,00																															
16:03:10	14,00																															

Valor máximo: 17,46 mg/m³
Valor promedio: 13,87 mg/m³ **Tiempo de medición:** 8 minutos

Esmerilado y soldadura

En el proceso de suelda y esmerilado se genera humo metálico. Por lo general estas dos actividades lo hacen dentro y fuera del vehículo según el requerimiento y demanda de los trabajos a realizar. Está área queda frente a la puerta de ingreso al taller. Hay buena ventilación.



Valor máximo: 13,46 mg/m³
Valor promedio: 5,634 mg/m³ **Tiempo de medición:** 5 minutos

Área de la cabina de pintura

Uso de pintura con pistola neumática. Se produce neblina. Área cerrada, tiene sistema de extracción propio de la cabina.

MEDICION EN LA CABINA DE PINTURA





Valor máximo: 21,46 mg/m³

Valor promedio: 16,671 mg/m³ **Tiempo de medición:** 8 minutos

Sector donde sale el extractor de la cabina de pintura

El sistema de extracción desfoga dentro del taller, hacia la puerta de acceso posterior. La disipación es rápida, en ese lugar no es de trabajo sino de tránsito de los trabajadores, pero llega a molestar en las áreas cercanas.

Esta concentración es cada vez que funciona el sistema extractor de la cabina.

SECTOR DEL EXTRACTOR DE LA CABINA DE PINTURA



Valor máximo: 58,46 mg/m³

Valor promedio: 17,50 mg/m³ **Tiempo de medición:** 3 minutos

Fuente: Mediciones realizadas por PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

g) Análisis de los Resultados

En los resultados de medición de este informe la CONCENTRACION ES UN VALOR PROMEDIO **NO INTEGRAL**, varía considerablemente según el proceso, esto se debe a que cada uno de ellos tienen diferentes ambientes y el tamaño de partícula también.

Cabe indicar que siempre se debe considerar para las medidas de prevención la concentración del contaminante y tiempo de permanencia del trabajador en el área.

4.3.4.3.2 Concentración de vapores orgánicos

a) Consideraciones Higiénicas

Desde el punto de vista fisiológico, son numerosas las reacciones que suceden después de sufrir una exposición y contacto con sustancias químicas tóxicas, en este caso Vapores Orgánicos. Entre ellas, dolor de cabeza, irritación del sistema respiratorio (mucosas de la nariz, garganta), irritación de los ojos y de la piel. Estas reacciones dependen exclusivamente del TIPO DE CONTAMINANTE (VO), CONCENTRACION DEL VAPOR ORGANICO Y EL TIEMPO DE EXPOSICION.

Hay que considerar que estos efectos pueden ser inmediatos o pueden presentarse en el transcurso de la vida laboral del trabajador, por eso es necesario en la parte de Seguridad Industrial – Ocupacional las medidas de PREVENCIÓN.

b) Criterios de valoración

Los vapores orgánicos presentes en la elaboración y dilución de pinturas son: XILENO, TOLUENO, CETONA, y otros (principal diluyente es el thinner). La presencia y concentración de cada uno de ellos depende del fabricante.

En el presente trabajo se hace referencia como criterio de valoración los límites de toxicidad y de permanencia dada por el Organismo Estadounidense American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), en esta no se incluyen los pesticidas o químicos que no tienen límite de exposición ocupacional establecido, el

mismo que considera organismos como la NIOSH y las OSHAS (normativas de uso de protección respiratoria OSHA 29CFR 1910.134 y ANSI Z88.2 y normativa de desempeño NIOSH 42CFR84). Así mismo, enmarcándonos en el ámbito nacional, las normativas que rigen son Definiciones NTE INEN 2068, Requisitos NTE INEN 2348 y Métodos de ensayo NTE INEN 2347. Para establecer criterios de protección respiratoria a trabajadores expuestos a químicos.

Los índices para el Thinner disolvente de pinturas, se debe buscar en componentes específicos, los cuales son xileno, tolueno entre otros. Guía Española de valores límites de exposición.

QUIMICO	IDHL	VLED	TIPO	OBSERVACIONES
Tolueno	2000 ppm	50 ppm 20ppm irritación de la piel	VO	Irritación de ojos y piel. Utilizar, respirador, guantes, y gafas
Xileno	1000 ppm	100 ppm	VO	Irritación de ojos y piel. Utilizar, respirador, guantes, y gafas

Fuente: PROSEGURIDAD

c) Mediciones

Se realizó las mediciones en la cabina de pintura, utilizando el siguiente equipo para la medición de VAPORES ORGANICOS

INSTRUMENTO	ESPECIFICACIONES
Medidor de Gases tóxicos, vapores orgánicos y explosividad Marca: INDUSTRIAL SCITIFIC 	Modelo: MX6 Estándares que cumple: EN 60079-0:2004 EN50020:2002 EN 50018:2000 EN60529:1991 Calibración: Calibración del taller autorizado. Se utiliza gas patrón. Nº de Serie del instrumento: 09063T8-001 Nº de sensor PID: 67690309. El instrumento considera TWA de 100 ppm, para la alarma baja. El equipo está provisto de bomba de succión y sonda flexible.

Fuente: PROSEGURIDAD

d) Metodología

Las mediciones se realizaron siguiendo la regla 2 x 2 (esperar al menos 2 segundos por cada pie de distancia de una manguera de muestreo y luego esperar al menos 2

minutos hasta que reaccione la muestra con los sensores). Se estableció mediciones 10 minutos dependiendo del sitio, y para llegar a medir la disipación del contaminante en el ambiente.

e) Resultados

Se realizaron cinco mediciones dentro de la cabina de pintura:

- Proceso de pintura de partes y piezas, medición en la parte de ingreso a la cabina.
- Proceso de pintura, medición en la parte del fondo de la cabina de pintura.
- Proceso de esmalte - lacado. Junto al operador.
- Proceso de esmalte – lacado en la parte del fondo de la cabina.
- Disipación de luego de la actividad realizada.

Tabla 15: Medición de riesgo químico del proceso de Pintura

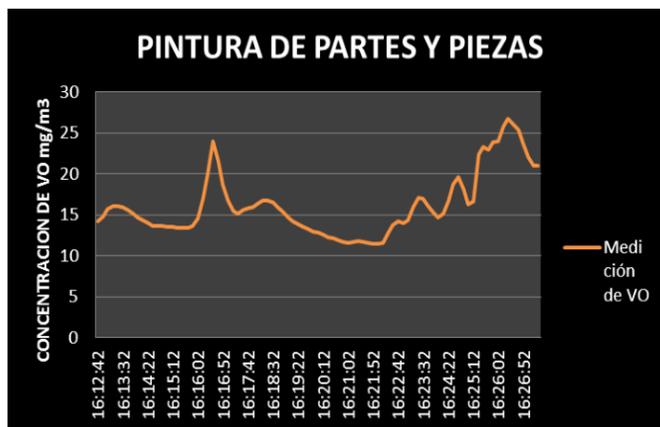


Fuente: Mediciones PROSEGURIDAD

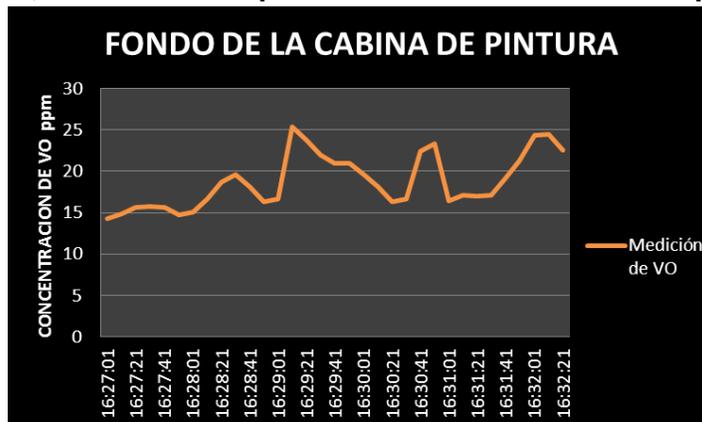
Ilustración 19: Resultado de medición de riesgo químico en puestos de trabajo

Proceso de pintura de partes y piezas

La medición comienza desde las 16:22 y se lo hace durante 15 minutos.



Proceso de pintura, medición en la parte del fondo de la cabina de pintura.

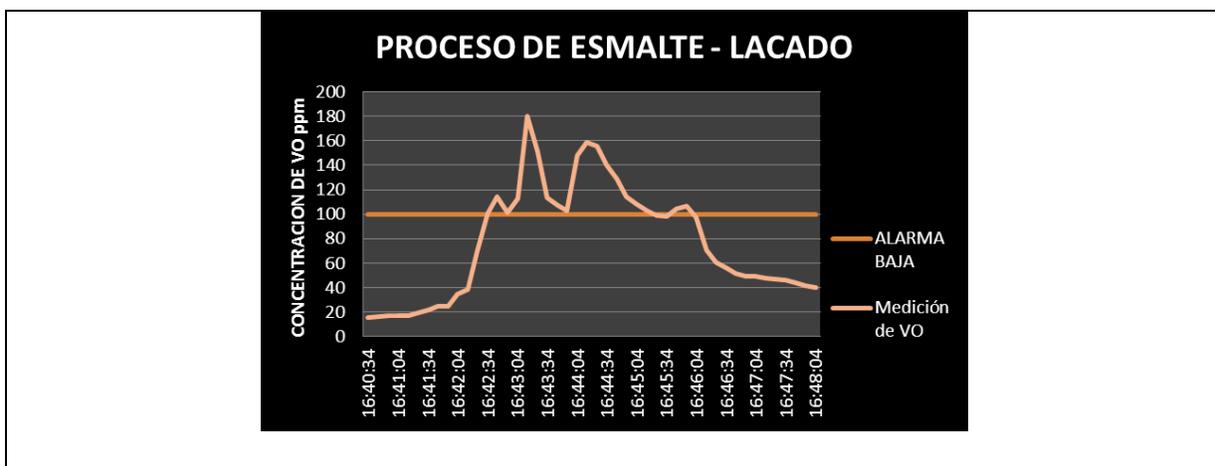


Proceso de esmalte - lacado. Junto al operador

Tiempo de medición 7 minutos.

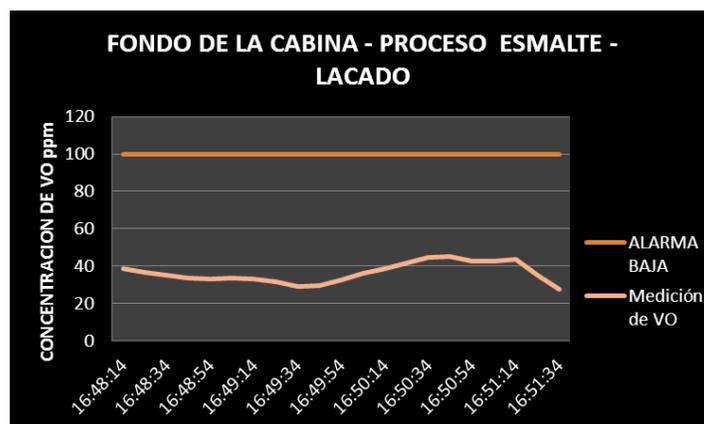
Se sobre pasa el valor de ALARMA BAJA 100 mg/m³; tiene una duración aproximada de 3 minutos luego se disipa. Lo que indica la norma es que si se activa la alarma se debe parar la actividad el trabajador debe salir, esperar que disminuya la concentración de contaminante (realizar una medición) y reiniciar sus actividades.

El olor es bastante concentrado y se observa una cantidad considerable de neblina.



Proceso de esmalte – lacado en la parte del fondo de la cabina

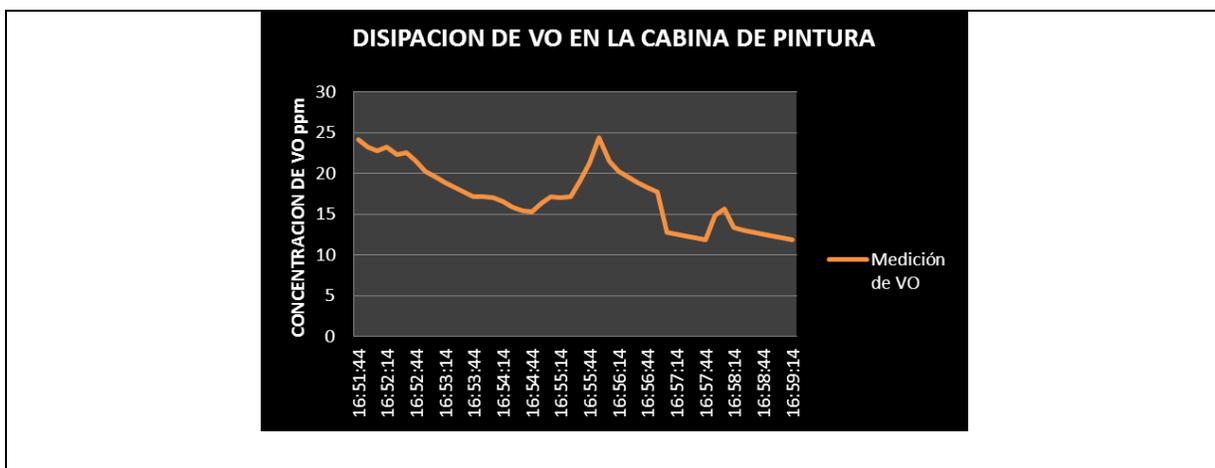
El contaminante se extiende por toda la cabina de pintura. 3 minutos de medición. Se mantiene una tendencia alrededor del valor de 40 ppm, en el fondo de la cabina.



Disipación de luego de la actividad realizada.

Una vez terminada la actividad, se procedió a medir la disipación del contaminante, recorriendo toda la cabina de pintura. 5 Minutos de medición. Luego empieza el proceso de secado.

La concentración disminuye, siempre hay presencia de vapores orgánicos. Valor menor de la medición es de 11,90 ppm.



Fuente: Mediciones PROSEGURIDAD

Elaborado por: Nilo de la Torre

f) Análisis de los Resultados

De la pintura y esmalte – laca utilizada no se tiene la composición química exacta, por eso la comparación se realizó con los componentes más representativos que son el XILENO Y EL TOLUENO. En ésta área los valores obtenidos de la concentración de vapores orgánicos es alta.

La guía de protección respiratoria de 3M, indica el uso de respiradores de cara completa o media cara con filtro de vapores orgánicos.

Cabe indicar que la cabina tiene su propio sistema de extracción, y este estaba encendido el momento de la medición.

Para considerar la protección respiratoria es indispensable tomar en consideración: TIEMPO DE PERMANENCIA Y CONCENTRACION DEL CONTAMINANTE (VO), y los niveles TWA - LVED Y STEL – LVEC.

En el Anexo E se encuentran las tablas de datos de las mediciones obtenidas tanto de valores de concentración de partículas como de mediciones de vapores orgánicos.

4.3.4.4 Evaluación de factor de riesgo ergonómico

a) Consideraciones higiénicas

En toda empresa es necesario garantizar la seguridad y la salud de sus colaboradores en todos los aspectos relacionados con el trabajo y diferentes actividades que deben llevar a cabo. De ahí la finalidad de realizar evaluaciones de riesgos ergonómicos que permitan a la gerencia tomar las medidas adecuadas para garantizar la salud de los trabajadores, con medidas de prevención adecuadas, logrando así un ambiente laboral adecuado.

Si dicha evaluación pone de manifiesto que unas determinadas condiciones de trabajo deterioran la salud del trabajador, será necesario modificar esa situación. El camino para su modificación pasa por elaborar un programa de mejora, ponerlo en práctica y controlar su ejecución.

Para los riesgos ergonómicos se deben tomar medidas preventivas para evitar accidentes y las enfermedades laboral tales como: lumbalgia, túnel carpiano, estrés, etc.

b) Criterios de valoración

Se toma como referencia los métodos de evaluación ergonómica sugeridos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT – España. Se han considerado los siguientes aspectos para el estudio de los puestos de trabajo:

- **Análisis y conformación de los puestos de trabajo y del medio laboral:** Área de trabajo, equipo (pantalla de visualización), posturas forzadas y movimientos repetitivos. Según el riesgo se aplica el método más idóneo y que este abalado por un organismos internacional.
- **Análisis y conformación del medio ambiente:** Confort acústico (ruido), iluminación y confort térmico (índice WBGT).

- **Capacitación y entrenamiento:** Capacitar a los trabajadores en los riesgos que se generan por la actividad que realizan y en la prevención de incidentes y accidentes.

c) Metodología y criterios de valoración (confort)

Para la evaluación se procederá con las siguientes técnicas:

- **Screening.-** Diagnóstico participativo de Riesgos Ergonómicos, encuesta al trabajador sobre sus actividades y ambiente laboral que él percibe.
- **Observación.-** Observación y fotografías de los puestos de trabajo.
- **Confort térmico.-** medición de índice WBGT - TGBH con equipo certificado.

De acuerdo al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, expedido con el Registro Oficial 595 del 17 de Noviembre de 1986, se regula los períodos de actividad conforme al índice WBGT-TGBH, cargas de trabajo se da el siguiente cuadro:

CARGA DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO		
	LIVIANA Inferior a 200 Kcal/hora	MODERADA De 200 a 350 Kcal/hora	PESADA Igual o mayor 350 Kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo 25% descanso cada hora	TGBH = 30.0	TGBH = 26.7	TGBH = 25.0
50% trabajo, 50% descanso, cada hora	TGBH = 30.6	TGBH = 28.0	TGBH = 25.9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora	TGBH = 31.4	TGBH = 29.4	TGBH = 27.9
	TGBH = 32.2	TGBH = 31.1	TGBH = 30.0

Los métodos utilizados para las evaluaciones son:

- El método RULA ha sido desarrollado para obtener una evaluación rápida de los esfuerzos a los que son sometidos los miembros superiores del aparato musculo- esquelético de los trabajadores debido a la postura, la función muscular y las fuerzas que ellos ejercen.
- Método dado por la escuela Internacional de Ergonomía ERGOepm.premapa y las INSTH, se han considerado la notas NTP 139 trabajo con pantallas de visualización (pvd); ntp 232 trabajo con pantallas de visualización – fatiga

postural.

- Evaluación ergonómica por medio del programa computacional – software ERGONAUTAS del INSTH.

Tabla 16: Métodos Aplicados por procesos para evaluación de factor ergonómico

PUESTO DE TRABAJO	METODO DE EVALUACIÓN	
	CENEA	RULA
Administrativo (Concesionario KIA)	SI	SI
Cambio de llantas (Concesionario KIA)	SI	SI
Esmerilado (Centro de Colisiones)	SI	SI
Lavador de carros (Concesionario KIA)	SI	SI
Lijado y Pulido (Centro de Colisiones)	SI	SI
Pintura - Lacado dentro de la cabina (Centro de Colisiones)	SI	SI
Reparación de motor (Concesionario KIA)	SI	SI
Uso de mazo (Centro de Colisiones)	SI	SI
Cambio de aceite (Concesionario KIA)	NO	SI

Fuente: Evaluación Método RULA y CENEA

Elaborado por: Nilo de la Torre

d) Resultados e interpretación

En el Anexo F. se encuentran las Evaluaciones de riesgos ergonómicos método CENEA y RULA aplicadas a los puestos de trabajo detallados en la tabla anterior en la empresa EMPROMOTOR CÍA. LTDA.

A continuación se presenta un resumen de los resultados generados de las evaluaciones realizadas.

Tabla 17: Resumen de resultados en porcentajes de los puestos evaluados método CENEA

PUESTO DE TRABAJO	BIOMECÁNICO					ORGANIZATIVOS	FISICOS							QUÍMICO BIOLÓGICO OTRO
	Mov. repetitivo	Levantamiento de carga	Transporte manual de carga	Empuje y tracción de cargas	Postura	Organización	Iluminación	Radiación UV	Ruido	Microclima	Vibraciones	Herramientas	Maquinaria	Contaminante u otro
Administrativo	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambio de llantas	45	0	0	0	47	0	44	0	0	0	30	0	20	20
Esmerilado	45	0	0	0	50	42	0	0	42	30	55	20	20	100
Lavador de carros	45	0	0	0	50	42	0	0	0	30	0	20	20	0
Lijado y Pulido	45	0	0	0	25	42	0	0	42	30	55	20	20	55
Pintura - Lacado dentro de la cabina	45	0	0	0	25	42	0	0	42	30	55	20	20	30
Reparación de motor	45	0	0	0	50	42	0	0	0	30	0	20	20	0
Uso de mazo	45	0	0	0	25	0	0	0	45	30	0	100	30	0

Fuente: Mediciones PROSEGURIDAD Método CENEA

Elaborado por: Nilo de la Torre

Tabla 18: Resultados de evaluación de carga postural método RULA

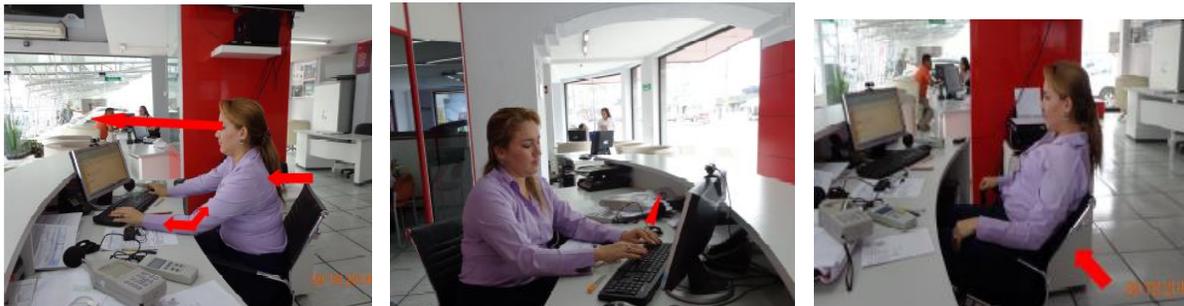
PUESTO	GRUPO A					GRUPO B				NIVEL DE ACTUACION	OBSERVACION
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	MUÑECA GIRO	PUNTUACION	CUELLO	TRONCO	PIE	PUNTUACION		
Administrativo	2	2	2	1	3	3	1	2	3	2	Se requiere más investigación y se pueden requerir cambios
Cambio de llantas	5	2	1	1	5	3	5	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Esmerilado	6	3	2	1	9	5	6	2	8	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Lavador de carros	5	3	2	1	6	3	5	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Lijado y Pulido	3	6	2	1	9	3	5	1	6	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Pintura - Lacado dentro de la cabina	5	3	2	1	6	3	6	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Reparación de motor	5	3	1	1	6	3	6	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Uso de mazo	5	3	2	2	7	3	5	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea
Cambio de aceite	5	3	3	1	7	4	3	2	7	4	Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea

Fuente: Mediciones PROSEGURIDAD Método RULA

Elaborado por: Nilo de la Torre

A continuación los resultados de la evaluación realizada en los sitios de trabajo respecto a los factores de riesgo ergonómicos encontrados.

Vendedor



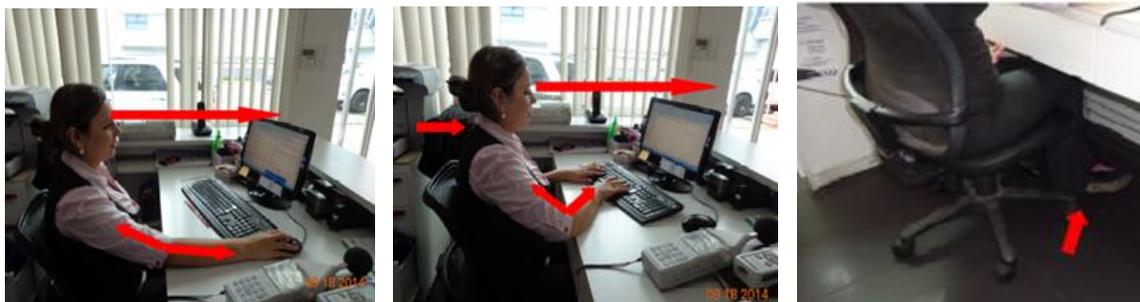
La herramienta de trabajo es el computador, cuando esta con las manos en el teclado, existe un estiramiento de brazos, ángulo de más de 90°. Parte de los antebrazos reposan sobre el escritorio. La espalda NO reposa en el espaldar de la silla, la silla tiene reposa brazos, que impiden el ingreso de la silla al escritorio. La silla cuenta con ruedas y regulación de la altura del asiento.

La silla está lejos del escritorio – estiramiento de brazos, posición de las manos y brazos incorrecta en el teclado y en el mouse.

Distancia entre el punto de visualización y la pantalla INCORRECTA. No cuenta con reposa teclado ni pad mouse.

Piernas reposan sobre el piso, NO hay el ángulo de 90 grados, entre las caderas y las piernas. No cuenta con reposa pies.

Post – venta



Herramienta de trabajo es el computador, teléfono. La silla NO tiene reposa brazos, tiene ruedas y es ajustable su altura. Los brazos están sobre el escritorio. Silla ingresa al escritorio.

No cuenta con reposa teclado de mouse Ángulo de apertura del brazo y antebrazo

abierto de 160. Hay encorvamiento debido a la posición de la pantalla.

Distancia entre el punto de visualización y la pantalla INCORRECTA, por lo general la postura de mano y antebrazo no es incorrecta. Pies reposan en el piso, a veces cruzados y otras no

Asistente contable 1



Cuello y espalda encorvados, cabeza hacia adelante debido a la ubicación del monitor. Silla con ruedas y regulador de altura, sin reposa brazos.

Ubicación de la silla no es la correcta, debe ingresar al escritorio. Antebrazo reposa en el escritorio el momento que utiliza el mouse, pero cuando trabaja con el teclado postura incorrecta tanto del brazo como de la mano.

Postura de los pies sobre las ruedas de la silla. Cadera y piernas no forma un ángulo recto.

Asistente contable 2



Postura sentada INCORRECTA. Cuello y espalda encorvados, cabeza hacia adelante debido a la postura del tronco. Ubicación del monitor en distancia y altura INCORRECTA. Silla con ruedas y regulador de altura, sin reposa brazos.

Ubicación de la silla no es la correcta, debe ingresar al escritorio. Antebrazo reposa en el escritorio el momento que utiliza el mouse, pero cuando trabaja con el teclado postura incorrecta tanto del brazo como de la mano. No cuenta con reposa manos ni pad mouse.

Postura de los pies en el piso. Piernas estiradas. Cadera y piernas no forma un ángulo recto.

Cajera



La herramienta de trabajo es el computador, impresora matricial, teléfono, etc. Cuando esta con las manos en el teclado, éstas tienen una curvatura en la muñeca. Antebrazo reposa sobre el escritorio. Existe estiramiento del brazo, ángulo de más de 140° , cuando utiliza el mouse.

La espalda reposa en el espaldar de la silla, la silla no tiene reposa brazos, hay ingreso de la silla al escritorio. La silla cuenta con ruedas y regulación de la altura del asiento.

Distancia entre el punto de visualización y la pantalla INCORRECTA. No cuenta con reposa teclado ni pad mouse.

Piernas reposan sobre el piso, por lo general indica que están cruzados los pies. NO hay el ángulo de 90 grados, entre la cadera y las piernas. No cuenta con reposa pies.

Bodega



La herramienta de trabajo es el computador, y realiza el trabajo de despacho y almacenamiento de partes y piezas para los vehículos.

Posición del cuerpo recostado en la silla. Los pies no topan el piso.

Hay un estiramiento del brazo, cuando utiliza el mouse. Manos en el teclado, el ángulo de los brazos y antebrazos es más de 90° . Parte de los antebrazos reposan sobre el escritorio. La espalda reposa en el espaldar de la silla, la silla tiene reposa brazos, que impiden el ingreso de la silla al escritorio. La silla cuenta con ruedas y regulación de la altura del asiento. Está en mal estado, el momento de reposar la espalda se va todo el cuerpo hacia atrás y los pies no topan el piso (tipo mecedora).

Distancia entre el punto de visualización y la pantalla INCORRECTA. No cuenta con reposa teclado ni pad mouse.

NO hay el ángulo de 90 grados, entre las caderas y las piernas. No cuenta con reposa pies.

Cambio de aceite



Postura forzada. Depende de la demanda de trabajo. Sacar el filtro de aceite, luego purgar el motor y por último color el filtro. Esto se lo hace en la foza.

Recepcionista – Asistente



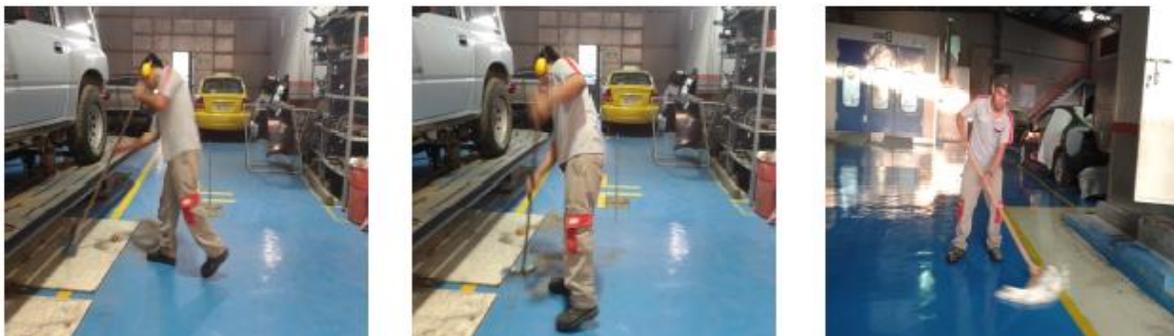
La herramienta de trabajo es el computador, impresora matricial, teléfono, etc. Antebrazo reposa sobre el escritorio, ángulo recto con la mano tanto en teclado como en mouse. Ángulo de más de 140° , entre el brazo y el antebrazo cuando utiliza el mouse y el teclado.

La espalda reposa en el espaldar de la silla, la silla no tiene reposa brazos, hay ingreso de la silla al escritorio. La silla cuenta con ruedas y regulación de la altura del asiento.

Distancia entre el punto de visualización y la pantalla INCORRECTA. No cuenta con reposa teclado ni pad mouse.

Los pies reposan en el piso y no están cruzados. Hay el ángulo de 90° entre las caderas y las piernas. No cuenta con reposa pies.

Actividad de Limpieza



Postura incorrecta, espalda doblada. Actividad que se realiza a fin del día, se turnan, tiempo aproximado 15 minutos

Actividad de cambio de llantas



Uso de herramienta manual – neumática. Movimiento repetitivo. La actividad depende de la demanda de trabajo.

Actividad de Esmerilado



Uso de equipo de protección personal. Posturas forzadas, sentado y arrodillado incorrecto, puede generar problemas en columna, la silla utilizada para la actividad se encuentra en mal estado.

Actividad de enderezada (uso de mazo y martillo)



Postura de arrodillado incorrecto.

4.3.4.5 Evaluación de factor de riesgo psicosocial

Para evaluar el factor de riesgo psicosocial se realizó una encuesta a todos los empleados de EMPROMOTOR a través del cuestionario dispuesto por Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL), que mide los parámetros de Participación, implicación y responsabilidad; Formación, información y comunicación; Gestión del tiempo, la cohesión del grupo y una evaluación sencilla de mobbing, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 19: Respuestas de la variable Participación, implicación, responsabilidad

No. Preg.	OPCIÓN DE RESPUESTA				TOTAL
	A RESP.	B RESP.	C RESP.	D RESP.	
1	38	22	14	8	82
2	11	24	29	18	82
8	5	24	32	21	82
9	31	38	13		82
13	37	25	20		82
18	29	3	48	2	82
19		48	21	13	82
20	2	14	43	23	82
25	48	13	21		82

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Tabla 20: Respuestas de las variables Formación, información, comunicación

No. Preg.	OPCIÓN DE RESPUESTA					TOTAL
	A RESP.	B RESP.	C RESP.	D RESP.	E RESP.	
4	13	16	34	19		82
5	8	37	21	16		82
11	2	6	26	48		82
16	5	38	24	15		82
17			10	56	16	82
24	52	13	10	7		82
26	2	24	4	52		82

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Tabla 21: Respuestas de la variable Gestión del Tiempo

No. Preg.	OPCIÓN DE RESPUESTA				TOTAL
	A RESP.	B RESP.	C RESP.	D RESP.	
3	18	19	41	4	82
10		16	36	30	82
14	17		8	57	82
15			82		82
22	6	14	34	28	82

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Tabla 22: Resultados de la variable Cohesión de grupo

No. Preg.	OPCIÓN DE RESPUESTA				TOTAL
	A RESP.	B RESP.	C RESP.	D RESP.	
6	2	17	63		82
7	2	47	24	9	82
12	2	25	48	7	82
21	36	29	17		82
23	2	24	48	8	82
27	31	6	42	3	82

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Tabla 23: Respuestas de Evaluación de Mobbing.

No. Preg.	OPCIÓN DE RESPUESTA			TOTAL
	A RESP.	B RESP.	C RESP.	
28		82		82
29	18	64		82
30		82		82

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Una vez tabulados los datos de las encuestas realizadas a los trabajadores encontramos los siguientes resultados consolidados por factor evaluado:

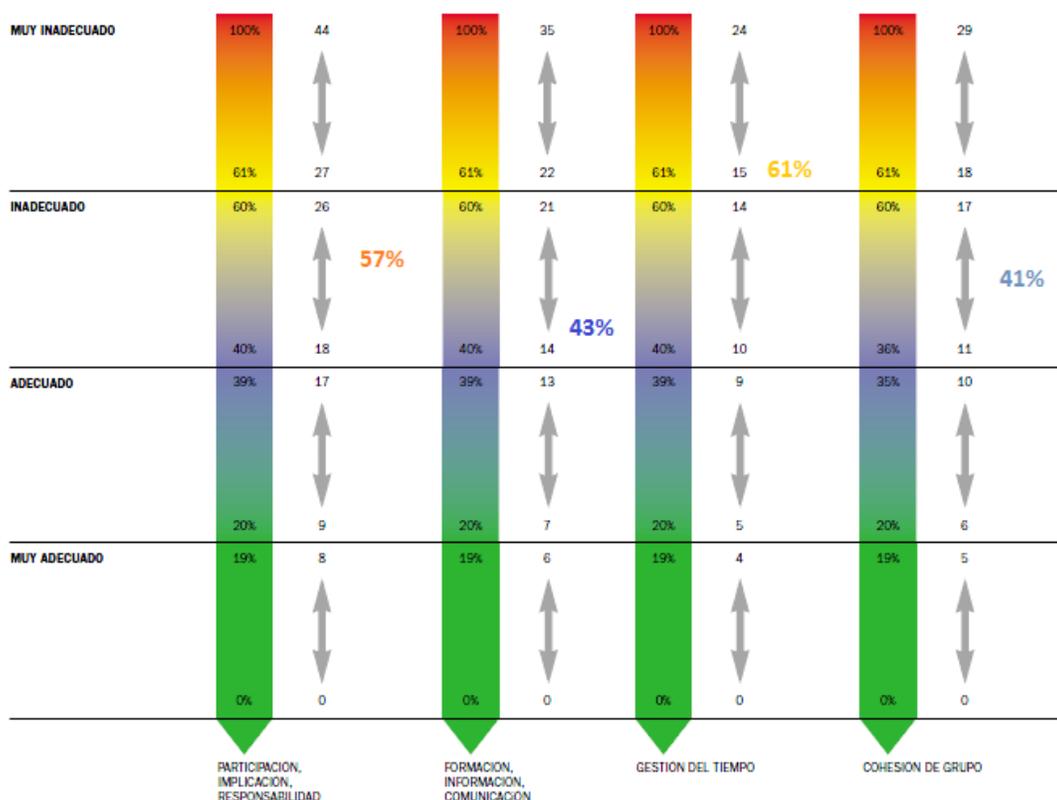
Tabla 24: Resultados consolidados Riesgo psicosocial

FACTOR EVALUADO	%	CALIFICACIÓN
Participación Implicación Y Responsabilidad	57%	INADECUADO
Formación, Información Y Comunicación	43%	INADECUADO
Gestión Del Tiempo	61%	MUY INADECUADO
Cohesión De Grupo	41%	INADECUADO
Mobbing Acoso Laboral	6%	

Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

Ilustración 20: Resultado de Evaluación de riesgo psicosocial



Fuente: Respuestas Cuestionario INSL

Elaborado por: Nilo de la Torre

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que los aspectos de participación, implicación, responsabilidad; formación, información, comunicación y cohesión del grupo requieren atención puesto que existen problemas que dificultan un adecuado desarrollo de la organización; mientras que lo relacionado a la cohesión del grupo

con un 61% nos refleja que existen puntos críticos que deben ser atendidos de manera urgente.

4.3.4.6 Evaluación de factor de accidentes mayores

4.3.4.6.1 Riesgo de incendio

EVALUACION DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS EMPROMOTOR

ÁREA	VALOR DEL RIESGO	CALIFICACION DE RIESGO
Oficinas Centro de Colisiones	5.16	Riesgo Medio
Bodega de repuestos	5.53	Riesgo Medio
Oficinas Administración y Ventas	5.86	Riesgo Medio
Taller Mecánico	5.9	Riesgo Medio
Taller de Colisiones	4.87	Riesgo Medio

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

CAPITULO V

PROPUESTA DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RIESGOS

5.1. Presentación

En este capítulo se presenta una propuesta con medidas tendientes a disminuir, controlar y eliminar los factores de riesgos importantes e intolerables encontrados en la empresa, medidas basadas en la normativa legal y reglamentaria vigente siendo el Art. 326 de la Constitución del Ecuador, Código del Trabajo Art. 38, 42, 348, 349 y 410, Decreto Ejecutivo 2393 Art. 11, 13, 66, 95 y 166; con la finalidad de poner en conocimiento de los trabajadores las medidas preventivas y técnicas de Seguridad para que se apliquen en su lugar de trabajo, en búsqueda de generar un buen ambiente de trabajo y que cada uno de los empleados se desenvuelva en las mejores condiciones laborales dando como resultado un mejor índice de calidad.

5.1.1. Objetivo

Mejorar las condiciones de seguridad y salud en la empresa mediante la implementación de medidas preventivas para cada caso.

5.1.2. Justificación

La propuesta se ha planteado por la necesidad de atender los riesgos de nivel intolerable e importante encontrados en el estudio.

5.1.3. Descripción

Las medidas que se proponen se concentran en el tratamiento en la fuente, en caso de no poder atacar directamente al riesgo

5.1.4. Acciones Generales

5.1.4.1 Planificación de la prevención

La Gerencia General de la empresa deberá coordinar con los responsables de la implantación la asignación de recursos, la organización y comunicación de las acciones a realizar, solicitando la colaboración del personal y concienciación del mismo para de esta forma llegar al objetivo planteado.

5.1.4.2 Organización de la prevención

Se debe asignar a un responsable para la implementación de esta propuesta, que estará apoyado por los Gerentes de Ventas, Post-venta y Administrativo - Financiero, se designará responsabilidades o tareas específicas de acuerdo a las necesidades de cada área.

5.1.4.3 Estructura

- Gestión del Talento Humano

Encargado de reconocer y evaluar riesgos, control de riesgos profesionales y promoción y adiestramiento de los trabajadores, registro de accidentes, prevención de riesgos.

- Departamento Administrativo - Financiero

Encargado de dar todo el apoyo a Gestión del Talento Humano en lo que respecta a seguridad laboral, prevención de riesgos y en lo que concierne a capacitación, planificación y organización.

- El trabajador

Todo trabajador tiene la responsabilidad de cumplir las responsabilidades propias en cuanto a Seguridad y Prevención de Riesgos con el fin de contribuir a la eliminación y disminución de riesgos mediante:

- Cumplimiento de normas
- Eliminando actos inseguros

- Comunicando a su Jefe inmediato una condición insegura
- Sugiriendo y colaborando con ideas para implementación de seguridad

5.1.5. Acciones específicas

- Se debe crear un programa de capacitación y formación en los temas necesarios en seguridad y salud ocupacional de acuerdo a las actividades que se realizan en la empresa y a los factores de riesgos presentes, como prevenirlos y como protegerse.
- Debe existir un programa de mantenimiento que cubra todas las necesidades, el mismo que debe darse cumplimiento de forma estricta.
- Es necesario disponer de un programa para inspección de seguridad de todas las áreas de la empresa que incluyan orden y limpieza, estado de infraestructura, instalaciones eléctricas, equipo de protección de incendios, señalización, entre otras.

5.1.5.1 Medidas para la prevención de riesgos físicos

- Establecer un programa de mantenimiento a las máquinas y equipos de trabajo.
- Se deben retirar las oficinas administrativas del interior del taller de colisiones, para mejorar la iluminación y disminuir el ruido para el personal que no realiza actividades operativas.
- Instalar luminarias sobre los sitios de trabajo.
- Se debe establecer un cronograma de capacitación en uso y mantenimiento del equipo de protección personal.

5.1.5.2 Medidas para la prevención de riesgos mecánicos

- El sistema de extracción existente en la cabina de pintura debe prolongarse para que desfogue fuera del taller de colisiones.
- Realizar inducción al personal que trabaja en el área del centro de colisiones o que puedan circular por las mismas, sobre las características y

peligros de estos contaminantes. Aprender a reconocer las señales y síntomas de la exposición excesiva a los vapores orgánicos como dolor de cabeza, mareos, alteraciones visuales, irritación de la piel y pérdida de la conciencia.

- Colocar señales o carteles de advertencia de que es un área en donde existe presencia de vapores orgánicos.
- Por los resultados obtenidos en el centro de colisiones, debe considerarse el uso de protección colectiva, se debe mejorar la calidad del aire con sistemas de circulación de aire, extractores y ventiladores.
- Se debe establecer un calendario de mantenimiento preventivo de los conductos y canales de ventilación para asegurar una mejora en la calidad del aire.
- Como protección colectiva se puede sugerir la instalación de sistemas de extracción dirigido a la tarea específica.
- Para el caso de la cabina de pintura del centro de colisiones, se sugiere tomar medidas administrativas para bajar el tiempo de permanencia en el medio contaminante. Realizar mediciones continuas sobre la concentración de contaminantes para evitar que se produzcan exposiciones excesivas tomando en consideración el tiempo de permanencia y la concentración del contaminante.
- Se debe establecer un procedimiento a seguir para la preparación de la pintura, una vez utilizado el químico se debe tapar y ubicarlo en el sitio correspondiente para evitar la contaminación del ambiente y derrames del mismo.
- Insistir en la obligatoriedad de usar los equipos de protección individual en el momento de la preparación de la pintura (respirador de media cara con filtro químico para vapores orgánicos, gafas, traje desechable y guantes)

5.1.5.3 Medida para prevención de riesgos ergonómicos

- Dotar de medios auxiliares como elevadores o coches para el transporte de objetos o piezas de vehículos, especialmente si son pesadas o voluminosas.
- Se debe establecer un procedimiento a seguir para el manejo de cargas, en donde se deberá indicar que se observe la existencia de bordes cortantes o temperatura a la que se encuentran las partes y piezas,
- Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, tales como paredes o pisos, evitar la sobrecarga de estanterías y zonas de almacenamiento, los materiales almacenados no deben sobresalir y colocar los objetos más pesados en la zona inferior de las estanterías.
- Señalizar los lugares en donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.
- Mantener las vías de tránsito despejadas y eliminar cosas innecesarias.
- Los apilamientos de materiales deberán ser estables y seguros, considerando que la mayor altura de apilado reduce la estabilidad del mismo.
- Se deben mejorar las instalaciones eléctricas en los puestos de trabajo administrativos.
- Capacitación en postura correcta frente a una pantalla de visualización digital, descansos obligatorios y cambio de actividad para evitar problemas músculo esqueléticos y posibles complicaciones con estrés debido a jornadas muy largas de trabajo.
- Se deberán adecuar los computadores utilizando equipos fijos y tomando en cuenta que los ojos deben quedar a la misma altura que la parte superior de la pantalla y, que la distancia entre la pantalla y el rostro del operador debe estar alrededor de 45 a 91 cm, con el fin de evitar la inclinación hacia la pantalla.
- Al personal que trabaja en labores administrativas se deberá dotar de una silla con respaldo lumbar, regulable en altura y con descansa brazos, con la

finalidad de tener un buen soporte en la parte baja de la espalda y obligue a mantener una buena postura, además se sitúen los antebrazos paralelamente a la mesa de trabajo y las rodillas estén paralelas a las caderas.

5.1.5.4 Medidas para la prevención de riesgos psicosociales

- Hacer un día de esparcimiento cada 3 meses con capacitaciones en cómo evitar el estrés laboral, trabajo en equipo.
- Implementación tiempos de recuperación (pausas inactivas) por cada hora uno con duración mínima de 5 minutos.
- La contratación de personal extra para que cubran los puestos de trabajadores que soliciten permisos o vacaciones.
- Establecer un sistema de comunicación eficaz que abarque tanto personal de línea, supervisores y jefaturas en todos los temas de interés en la empresa.
- Es necesario capacitar a los supervisores y jefes de área en temas de comunicación efectiva, resolución de conflictos, coaching.
- Se debe realizar el reconocimiento de los logros alcanzados por los trabajadores en cuanto a productividad.
- Favorecer el manejo de habilidades y la oportunidad de aprendizaje a través del trabajo.

5.1.5.5 Medidas para la prevención de riesgo de incendio

- Cambio del sistema de detección de humo existente ya que no se encuentra en buenas condiciones de operación.
- Realizar inspecciones periódicas a las condiciones de almacenamiento en bodega, mantenimiento, oficinas, sistema eléctrico y sistema de detección de incendios en todas las instalaciones de la empresa.

- Mantener a las brigadas de incendios, evacuación, primeros auxilios y comunicación con instrucción periódica en el manejo adecuado de extintores, plan de emergencia de la empresa.

5.1.6. Factibilidad

La presente propuesta necesita de recursos económicos importantes para que pueda ser implantada, estas consideraciones planteadas pueden ser incluidas en el plan anual de capacitación del personal y en el plan interno de ampliación y mantenimiento de instalaciones, de manera que la inversión sea menor ya que es mejor tomarla en cuenta en la etapa de diseño y gestionar los recursos necesarios para los equipos y herramientas, además para la formación y capacitación del personal.

BIBLIOGRAFÍA

- www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/.../TESINA%20GRADUACION.docx
- Mondelo P., Torada E., Gonzáles O., Fernández M. (2002). Diseño de Puestos y Espacios de Trabajo (pp. 31). México: Editorial Alfaomega.
- Mangosio, J., Creus A. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral (pp. 1-2). Buenos Aires: Editorial Alfaomega.
- Cortés J. (2007). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. (pp. 44). Madrid: Editorial Tébar.
- Moya F. (2007). Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (pp. 10-20). Quito.
- Mangosio, J., Creus A. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral (pp. 4). Buenos Aires: Editorial Alfaomega

ANEXOS

- Anexo A. Formato de encuesta
- Anexo B. Certificados de calibración de equipos de medición
- Anexo C. Matriz de Riesgos Laborales
- Anexo D. Evaluación de riesgos Laborales
- Anexo E. Tabla de mediciones de datos de las mediciones químicas (Tabla de Valores Concentración de Partículas y de Mediciones de Vapores Orgánicos)
- Anexo F. Evaluaciones ergonómicas (Método CENEA y RULA)
- Anexo G. Evaluación de riesgo de incendio
- Anexo H. Evaluación de riesgo de explosiones y accidentes mayores

ENCUESTA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Fecha:

Área de trabajo:			
Edad:	Entre 18-21 (___)	Entre 21-30 (___)	Entre 31-40 (___)
	Entre 41-50 (___)	más de 50 (___)	
Género:	Masculino ___	Femenino ___	

¿Conoce usted si existen procedimientos o instructivos para su trabajo?	SI	NO	NO SABE
¿Ha recibido algún tipo de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de la empresa?	SI	NO	
¿Sabe si su empresa tiene un reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo?	SI	NO	
¿Considera importante que la empresa cuente con sistema interno de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo?	SI	NO	
¿Conoce los factores de riesgos a los que está expuesto en su trabajo?	SI	NO	
¿Según los riesgos de Seguridad y Salud relacionados con su puesto de trabajo, cree usted que está bien informado?	SI	NO	
¿Siente calor en su puesto de trabajo?	SI	NO	
¿En su puesto de trabajo el ruido es molesto?	SI	NO	
¿Conoce sus derechos en caso de sufrir un accidente o enfermedad profesional?	SI	NO	

Nota: NO debe colocar su nombre en la hoja



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Ciudadela Guayaquil, calle 1era mz 21 solar 10
Guayaquil - Ecuador Pbx: 04-2282007 Fax: ext. 403
http://www.elicrom.com mail: ventas@elicrom.com

CERTIFICADO No: 1660-01-13

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

EMPRESA: DELIA MARIA FIERRO - PROSEGURIDAD
DIRECCION: AV. DIEGO DE VAZQUEZ N76-40 Y AV. MARISCAL SUCRE
TELEFONO: 2480691-2481026

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO
MARCA: SPER SCIENTIFIC
MODELO/TIPO: 800037
SERIE: NO ESPECIFICA
CÓDIGO CLIENTE: NO ESPECIFICA
CÓDIGO ASIGNADO EN ELICROM: EC-2013-3881
UNIDAD DE MEDIDA TEMPERATURA: °C
RESOLUCION TEMPERATURA: 0,1
UNIDAD DE MEDIDA HUMEDAD: % HR
RESOLUCION HUMEDAD: 0,1%
RANGO: 5 - 95% ; 0 - 80°C
UBICACIÓN: NO ESPECIFICA

EQUIPOS UTILIZADOS

CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL
EL.PC.013	TERMOHIGROMETRO PATRON	VAISALA	MI70/HMP76B	H4510020/H49 50006	14-dic.-12	dic.-14
EL.PT.039	CAMARA DE ESTABILIDAD	ELICROM	NO APLICA	NO APLICA	15-ago.-13	ago.-14
EL.PT.059	TERMOHIGRÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	800041	11060290-02	11-jul.-13	ene.-14

CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO: PEC.EL.04
LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO ELICROM
TEMPERATURA MEDIA (°C): 24,2
HUMEDAD MEDIA (%HR): 43,6%

Descripcion	Unidad	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre (+/-)
Humedad	%HR	25,01%	25,6%	-0,6%	4,22%
Humedad	%HR	45,04%	43,3%	1,7%	4,22%
Humedad	%HR	75,02%	72,1%	2,9%	4,22%
Temperatura Interna	°C	20,02	20,2	-0,2	0,82
Temperatura Interna	°C	28,02	28,3	-0,3	0,82
Temperatura de Globo	°C	19,99	20,0	0,0	0,82
Temperatura de Globo	°C	28,01	28,0	0,0	0,82
Temperatura bulbo seco	°C	20,00	20,2	-0,2	0,82
Temperatura bulbo seco	°C	28,00	28,3	-0,3	0,82
Temperatura bulbo húmedo	°C	10,28	10,3	0,0	0,82
Temperatura bulbo húmedo	°C	15,61	15,8	-0,2	0,82

Las calibraciones marcadas con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE

OBSERVACIONES:

El cálculo de la incertidumbre expandida se realizó en base a la guía OAE G02 R00, multiplicando la incertidumbre típica por el factor de cobertura ($k=2$), que para una distribución de t de Student con ($\nu_{ef} = 464$) grados efectivos de libertad corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 4/02
Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración
El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo

CALIBRACION REALIZADA POR: Ángel Carranza

FECHA CALIBRACION 26-dic-13 FECHA PRÓXIMA dic-14

AUTORIZADO POR:

Ina. Sabino Pineda

RECIBIDO POR:

Certificate of Calibration

Certificate Number: 197362

Document Number: 99453

Customer Details**Customer Name:** FOTRONIC CORPORATION**Instrument Details:**

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	Calibration Date:	August-08-2014
Description:	OCTAVE BAND ANALYZER	Calibration Due:	August-08-2015
Model Number:	407790	Cal. Interval:	12 MONTHS
Serial Number:	Z320693	As Received:	USED
Equip. ID Number:	N/A		

Environmental Details:**Temperature:** 21 Deg. +/- 5 C**Relative Humidity:** 40% +/- 15%**Procedures Used:****Calibration Procedure:** 407790-C

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacture at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO 10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, Unless otherwise stated.

Technicians Notes:**Technician:** CHAWNNI CHANSY**Approved By:** 

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Sper Scientific certifies that the instrument meets the specifications of the manufacture and has been calibrated in a controlled environment with calibration point at Total gain adjustment 2500 Lux. This instrument has been calibrated using standards and instruments which are traceable to the U. S. National Institute of Standards and Technology.

Equipment Used:

Manufacturer	Model:	Serial No.:	Calibration Due:
Hoffman Corp.	PCS-100	001	June 27, 2015

This System is traceable to the National Institute of Standards and Technology in accordance with ISO 10012-1 and MIL-STD 45662A. The Calibration was accomplished by comparison to standards maintained by the laboratories at Hoffman Engineering Corporation, when compared against tungsten - halogen light source, operating a 2856 ° K, correlated color temperature. Uncertainties of the standards are: ±2%. Supporting documentation relative to traceability is on file at this office, and is available for examination upon request.

LIGHT METER TEST REPORT

Certificate Number: 140905068508

Model Number: 840022C

Description: ADVANCED LIGHT METER

Tolerance: ±3% rdg + 0.5 F.S.

Serial Number: 068508

Calibration Type: Total Gain Adjustment

Calibration Date: 9/5/2014

Range	Test Point	As Found Reading	Within Specs	Adjustment Made	Readings
4000 Lux	2500 Lux	2492	YES	NO	In tolerance

Tungsten-Halogen light source was used, operating a 2856° K, correlated color temperature.

RELATIVE HUMIDITY: 38%
TEMPERATURE: 20° C

CERTIFICATE EXPIRATION DATE: 9/5/2015
TEST REPORT LINE NUMBER: 58708

NIK VINNIKOV

Supervisor-Quality Assurance
Sper Scientific



SHOWA-BEST GLOVE

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

QUITO: Mariano Pozo N73-77 (Ponciano Alto) Telefax: (593) 22804919 / 22804920
 GUAYAQUIL: Ciudadela Albatros, Mz 8, Villa 6, Telefax: (593) 42296791

Código: R-60-01-03

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cliente: PROSEGURIDAD

N° 009077

Descripción del Equipo: MULTIGAS MX6 IBRID

Fabricante: INDUSTRIAL SCIENTIFIC

N° DE Serie: 09063T8-001

Sistema Fijo:

Sistema Portátil:

Condiciones ambientales del laboratorio: HR: 48% Temp.: 19,6 °C

CALIBRACIÓN DE ALARMAS:

Oxígeno	Tóxico 1	Lo	TWA	Tóxico 2	Lo	TWA
Lo		Hi	STEL		Hi	STEL
Hi						
Combustible	Tóxico 3	Lo	100ppm TWA	Tóxico 4	Lo	TWA
Lo	PID	Hi	200ppm STEL		Hi	STEL
Hi			200ppm			

CALIBRACIÓN DE GASES: (Aprobados N.I.S.T)

SENSOR A SER CALIBRADO			RESPUESTA DEL SENSOR (SPAN)	VALOR ESTIMADO DE CALIBRACIÓN (Set Point)	CILINDRO DE CALIBRACIÓN		RESULTADO DE CALIBRACIÓN	
SENSOR Nº SERIE	GAS USADO	SPAN GAS			Nº PARTE FABRICANTE	Nº LOTE (N.I.S.T)	PASA	NO PASA
COMBUSTIBLE								
TOXICO 1								
TOXICO 2								
TOXICO 3	PID	100ppm	179.3	100	18102939	1411696	X	
67690309					ISC			
TOXICO 4								

Validez del Certificado: 1 MES

Lugar y Fecha de Emisión: Quito, 17 Septiembre 2014

Comentarios: Equipo en renta.

Realizado por: BYRON GAMBOA

Recibido por: DELIA MARÍA FIERRO

Por favor lea y entienda bien los manuales de operación antes de usar los equipos. Para asistencia técnica comuníquese con DEGSO Cía. Ltda.

Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Type:- Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0601274

Calibration Principle:-

Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust (*Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions:- 22.3 °C
24.1 %RH
Test Engineer:- M Holyoake
Date of Issue:- 2nd May 2013

Equipment:-

Microbalance:-
Air Velocity Probe:-
Flow Meter:-

Cahn C-33 Sn 75611
DA40 Vane Anemo. Sn 10060
BGI TriCal EQ10851

Calibration Results Summary:-

Applied Concentration	Indication	Error	
8.01 mg/m ³	7.98	0%	Target Error <15%

Declaration of conformity:-

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2008 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Casella CEL (U.K.)
Regent House
Wolsley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY
Phone: +44 (0) 1234 844100
Fax: +44(0) 1234 841490
E-mail: info@casellacel.com
Web: www.casellacel.com

Casella USA
17 Old Nashua Road #15
Amherst
NH 03031-2839
U.S.A.
Toll Free: +1 (800) 366 2966
Fax: +1 (603) 672 8053
E-mail: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

Casella España S.A.
Poligono Európolis
Calle C, nº4B
28230 Las Rozas - Madrid

Phone: +34 91 640 75 19
Fax: +34 91 636 01 96
E-mail: online@casella-es.com
Web: www.casella-es.com

05/08/14

Carolina Penafiel
Degso CIA.Ltda
Mariano Pozó N73-77 Y Calle N73A
Ponciano
Alto
QUITO
Ecuador

Reference: Calibration Certificates

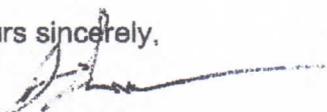
Dear Carolina,

I write to advise that Casella does not enter expiry dates onto calibration certificates supplied with our equipment, just the date when the equipment was last calibrated.

This is due to the variations in regulations/legislation for calibration periods within countries around the world.

As a manufacturer we would always recommend annual service and calibration.

Yours sincerely,


Dennis Sharman
International Sales Manager
For and on behalf of Casella, a division of Ideal Industries Ltd

CASELLA 

part of
IDEAL INDUSTRIES Ltd
Company Reg. No. 1824671

REGISTRO DE PROFESIONALES EN SEGURIDAD Y SALUD

Acuerdo Ministerial No. 219
Registro Oficial 083 del 17 de agosto de 2005

Verificada la documentación presentada y procediendo conforme a los criterios expresados en el Acuerdo Ministerial sobre Registro de Profesionales en Seguridad y Salud se determina que:

DELIA MARIA FIERRO BRITO, INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL-MAGISTER SEGURIDAD SALUD Y AMBIENTE, acredita el código F3.

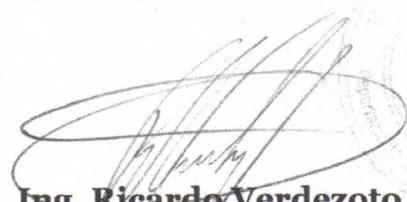
En virtud de lo expresado y conforme a la tabla de competencias y cualificaciones, la **ING-Msc. DELIA MARIA FIERRO BRITO**, está acreditado para asistir técnicamente a **GRAN EMPRESA**, con actividades de **RIESGO ALTO**.

Tabla de competencias y cualificaciones

	No. TRABAJAD.	RIESGO LEVE	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Microempresa	1 - 9	Código: B1	Código: B2	Código: A1
Pequeña empresa	10 - 49	Código: A2	Código: A3; C1	Código: A4; B3; C2
Mediana empresa	50 - 99	Código: A5; B4; C3	Código: B5; C4, C5	Código: D1, D2
Gran empresa	100 o más	Código: D3, D4, D5; E1, E2	Código: E3, E4; F1, F2	Código: E5; F3, F4, F5; G*

NOTA: La ubicación del código en la tabla indica que el profesional está acreditado técnicamente para ese casillero y los casilleros inferiores. G* acreditado para todos los casilleros a más de las competencias específicas de la formación.

Quito, 25 de enero de 2012



Ing. Ricardo Verdezoto
Director de Seguridad y Salud en el Trabajo

12/01/2808a



La Sociedad de Prevención de FREMAP otorga el presente Certificado de Aprobación a:

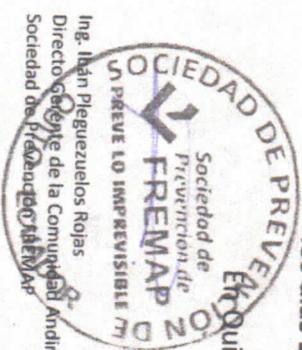
DELIA MARÍA FIERRO BRITO

por superar con aprovechamiento el curso presencial

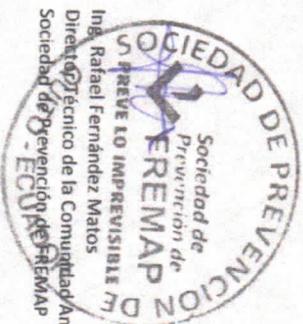
CURSO DE CAPACITACIÓN EN HIGIENE INDUSTRIAL

con un total de 25 horas lectivas, celebrado en Quito
los días 11, 12 y 13 de Septiembre de 2013

En Quito a 23 de Septiembre de 2013



Ing. Ibán Pleguezuelos Rojas
Directo. Gerente de la Comunidad Andina
Sociedad de Prevención de FREMAP



Ing. Rafael Fernández Matos
Directo. Técnico de la Comunidad Andina
Sociedad de Prevención de FREMAP



EVALUACION DE RIESOS LABORALES EMPROMOTOR

TIPO DE RIESGO	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACION DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO
Ergonómico	Contador	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	3	2	3	8	RIESGO INTOLERABLE
	Asistente Contable	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	3	2	3	8	
	Técnico mecánico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	3	3	1	7	
	Cajera	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	2	3	7	
	Enderezador	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	3	3	1	7	
	Ayudante de enderezada	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	3	3	1	7	
	Gerente Financiero	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	2	2	3	7	
	Contador	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	2	2	3	7	
	Asistente Contable	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	2	2	3	7	
	Cajera	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	2	2	3	7	
	Técnico mecánico	Levantamiento manual de objetos	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
	Técnico mecánico	Movimiento corporal repetitivo	2	2	2	6	
	Gerencia Post-Venta	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Gerente Financiero	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Gerente de Recursos Humanos	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Asistente de Recursos Humanos	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Asistente de Gerencia	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Asesor de Servicio	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Gerente de Centro de Colisiones	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	1	3	6	
	Gerencia Comercial	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Oficial de Cumplimiento	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Jefe de Ventas	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Asesora Comercial F&I	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Asesor Comercial	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Lavador de Vehículos	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	2	1	5	
	Jefe de Repuestos	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Asesor de Repuestos	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	3	5	
	Técnico de pintura	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	2	1	5	
	Gerencia General	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Gerencia Comercial	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Gerencia Post-Venta	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Gerente de Recursos Humanos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asistente de Recursos Humanos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Oficial de Cumplimiento	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Jefe de Ventas	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asistente de Gerencia	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asesora Comercial F&I	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asesor Comercial	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Jefe de Taller	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asesor de Servicio	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Control de Calidad	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Recepcionista de Servicio	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Jefe de Repuestos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Asesor de Repuestos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
	Gerente de Centro de Colisiones	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5	
Jefe de Taller de Colisiones	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	1	1	3	5		
Limpieza	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO	
Gerencia General	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	1	2	4		
Jefe de Taller	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	2	1	4		
Colorista	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	2	1	4		
Logística	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	1	2	1	4		

EVALUACION DE RIESOS LABORALES EMPROMOTOR

TIPO DE RIESGO	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO
	Lavador de Vehículos	Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3	
	Asesor de Repuestos	Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3	
	Lavador de Vehículos	Movimiento corporal repetitivo	1	1	1	3	
	Asesor de Repuestos	Movimiento corporal repetitivo	1	1	1	3	
	Limpieza	Movimiento corporal repetitivo	1	1	1	3	
Físico	Técnico mecánico	Ruido	3	3	3	9	RIESGO INTOLERABLE
	Jefe de Taller de Colisiones	Ruido	3	3	3	9	
	Enderezador	Ruido	3	3	3	9	
	Ayudante de enderezada	Ruido	3	3	3	9	
	Enderezador	Vibración	3	3	3	9	
	Gerente de Centro de Colisiones	Ruido	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
	Enderezador	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	2	2	2	6	
	Ayudante de enderezada	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	2	2	2	6	
	Cajera	Iluminación insuficiente	2	1	2	5	
	Lavador de Vehículos	Ruido	2	2	1	5	
	Cajera	Temperatura elevada	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
	Jefe de Repuestos	Temperatura elevada	2	1	1	4	
	Asesor de Repuestos	Temperatura elevada	2	1	1	4	
	Ayudante de enderezada	Temperatura elevada	2	1	1	4	
	Técnico de pintura	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	1	1	2	4	
	Técnico de pintura	Temperatura elevada	1	1	1	3	
	Enderezador	Temperatura elevada	1	1	1	3	
	Asesor de Repuestos	Iluminación insuficiente	1	1	1	3	
	Asistente de Recursos Humanos	Ruido	1	1	1	3	
	Jefe de Taller	Ruido	1	1	1	3	
	Asesor de Servicio	Ruido	1	1	1	3	
	Control de Calidad	Ruido	1	1	1	3	
	Recepcionista de Servicio	Ruido	1	1	1	3	
	Cajera	Ruido	1	1	1	3	
	Jefe de Repuestos	Ruido	1	1	1	3	
	Asesor de Repuestos	Ruido	1	1	1	3	
	Técnico de pintura	Ruido	1	1	1	3	
	Técnico de pintura	Vibración	1	1	1	3	
Colorista	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	1	1	1	3		
Mecánicos	Lavador de Vehículos	Piso irregular, resbaladizo	3	3	3	9	RIESGO INTOLERABLE
	Técnico mecánico	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	3	3	3	9	
	Enderezador	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	3	3	3	9	
	Ayudante de enderezada	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	3	3	3	9	
	Enderezador	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	3	3	2	8	
	Jefe de Taller de Colisiones	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	3	3	2	8	
	Enderezador	Proyección de sólidos o líquidos	3	3	2	8	
	Ayudante de enderezada	Proyección de sólidos o líquidos	3	3	2	8	
	Cajera	Espacio físico reducido	3	2	2	7	
	Asesor de Repuestos	Obstáculos en el piso	3	2	2	7	
	Ayudante de enderezada	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	3	2	2	7	
	Gerencia General	Desplazamiento en transporte (terreste, aéreo, acuático)	2	2	3	7	
	Gerencia Comercial	Desplazamiento en transporte (terreste, aéreo, acuático)	2	2	3	7	
	Técnico mecánico	Caída de objetos en manipulación	3	2	2	7	
	Asesor de Repuestos	Caída de objetos en manipulación	3	2	2	7	

EVALUACION DE RIESOS LABORALES EMPROMOTOR

TIPO DE RIESGO	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACION DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO	
Físico	Técnico de pintura	Espacio físico reducido	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE	
	Gerencia General	Desorden	3	1	2	6		
	Logística	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	2	2	2	6		
	Técnico mecánico	Superficies o materiales calientes	2	2	2	6		
	Enderezador	Superficies o materiales calientes	2	2	2	6		
	Ayudante de enderezada	Superficies o materiales calientes	2	2	2	6		
	Técnico mecánico	Trabajos de mantenimiento	2	2	2	6		
	Gerencia Post-Venta	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	2	2	5		
	Vendedor externo de Repuestos	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	2	2	1	5		
	Gerente de Recursos Humanos	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	2	1	1	4		
	Psicosocial	Asesora Comercial F&I	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Gerente Financiero	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	1	1	3	
		Jefe de Ventas	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	1	1	3	
		Asesor Comercial	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	1	1	3	
		Técnico mecánico	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	1	1	3	
		Jefe de Taller de Colisiones	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	1	1	1	3	
Asesor de Repuestos		Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	1	1	1	3		
Gerencia Comercial		Trabajo a presión	3	2	3	8		
Psicosocial	Jefe de Ventas	Trabajo a presión	3	2	3	8	RIESGO INTOLERABLE	
	Contador	Trabajo monótono	3	2	3	8		
	Asistente Contable	Trabajo monótono	3	2	3	8		
	Gerencia Post-Venta	Trabajo a presión	2	2	3	7		
	Cajera	Trabajo monótono	2	2	3	7		
	Gerencia General	Amenaza delincuencia	3	3	1	7		
	Cajera	Amenaza delincuencia	3	3	1	7		
	Gerente Financiero	Trabajo a presión	2	1	3	6		
	Psicosocial	Gerente de Recursos Humanos	Trabajo a presión	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
		Asistente de Recursos Humanos	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Contador	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Asistente Contable	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Asistente de Gerencia	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Asesora Comercial F&I	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Asesor Comercial	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Jefe de Taller	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Gerente de Centro de Colisiones	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Jefe de Taller de Colisiones	Trabajo a presión	2	1	3	6	
		Gerencia General	Sobrecarga mental	2	3	1	6	
		Gerencia General	Trabajo a presión	2	2	1	5	
		Oficial de Cumplimiento	Trabajo a presión	1	1	3	5	
		Jefe de Repuestos	Trabajo a presión	1	1	3	5	
		Gerencia General	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerencia Comercial	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerencia Post-Venta	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerente Financiero	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerente de Recursos Humanos	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Contador	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Control de Calidad	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerente de Centro de Colisiones	Alta responsabilidad	3	1	1	5	
		Gerencia Comercial	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
		Gerencia Post-Venta	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
Gerente Financiero	Sobrecarga mental	2	2	1	5			

EVALUACION DE RIESOS LABORALES EMPROMOTOR

TIPO DE RIESGO	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO
	Gerente de Recursos Humanos	Sobrecarga mental	2	2	1	5	RIESGO MODERADO
	Contador	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
	Jefe de Ventas	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
	Asesora Comercial F&I	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
	Gerente de Centro de Colisiones	Sobrecarga mental	2	2	1	5	
	Contador	Minuciosidad de la tarea	3	1	1	5	
	Asistente Contable	Minuciosidad de la tarea	3	1	1	5	
	Control de Calidad	Minuciosidad de la tarea	3	1	1	5	
	Cajera	Minuciosidad de la tarea	3	1	1	5	
	Limpieza	Trabajo monótono	2	2	1	5	
	Gerencia Comercial	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Gerencia Post-Venta	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Gerente de Recursos Humanos	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Jefe de Ventas	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Asesor Comercial	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Asesor de Servicio	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Cajera	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Asesor de Repuestos	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Vendedor externo de Repuestos	Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	
	Asistente Contable	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Jefe de Ventas	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Asesora Comercial F&I	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Jefe de Taller	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Cajera	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Jefe de Repuestos	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Jefe de Taller de Colisiones	Alta responsabilidad	2	1	1	4	
	Gerencia Post-Venta	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Gerente Financiero	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Asistente de Recursos Humanos	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Asistente de Gerencia	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Recepcionista de Servicio	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Técnico mecánico	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Gerente de Centro de Colisiones	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Técnico de pintura	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Colorista	Minuciosidad de la tarea	2	1	1	4	
	Vendedor externo de Repuestos	Desarraigo familiar	2	1	1	4	
	Gerencia General	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Asistente de Recursos Humanos	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Asesora Comercial F&I	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Jefe de Taller	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Recepcionista de Servicio	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Gerente de Centro de Colisiones	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	
	Asistente de Recursos Humanos	Alta responsabilidad	1	1	1	3	
	Oficial de Cumplimiento	Alta responsabilidad	1	1	1	3	
	Asistente Contable	Sobrecarga mental	1	1	1	3	
Asistente de Gerencia	Sobrecarga mental	1	1	1	3		
Gerencia General	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3		
Gerencia Comercial	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3		
Gerente de Recursos Humanos	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3		
Asesora Comercial F&I	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3		
Jefe de Taller	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3		

EVALUACION DE RIESOS LABORALES EMPROMOTOR

TIPO DE RIESGO	PUESTO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO
	Jefe de Repuestos	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3	
	Jefe de Taller de Colisiones	Minuciosidad de la tarea	1	1	1	3	
	Lavador de Vehículos	Trabajo monótono	1	1	1	3	
	Asesor de Repuestos	Trabajo monótono	1	1	1	3	
	Técnico de pintura	Trabajo monótono	1	1	1	3	
	Colorista	Trabajo monótono	1	1	1	3	
	Logística	Trabajo monótono	1	1	1	3	
	Asistente Contable	Inadecuada supervisión	1	1	1	3	
	Gerente Financiero	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Oficial de Cumplimiento	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Contador	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Asistente de Gerencia	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Control de Calidad	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Jefe de Repuestos	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
	Jefe de Taller de Colisiones	Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3	
Químicos	Técnico de pintura	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
	Técnico de pintura	Gases de (especificar)	2	2	2	6	
	Técnico de pintura	Aerosoles (especificar)	2	2	2	6	
	Técnico de pintura	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)	2	2	2	6	
	Ayudante de enderezada	Nieblas de...(especificar)	2	2	1	5	
	Control de Calidad	Smog (contaminación ambiental)	2	1	2	5	
	Técnico mecánico	Smog (contaminación ambiental)	2	2	1	5	
	Técnico de pintura	Smog (contaminación ambiental)	2	2	1	5	
	Ayudante de enderezada	Smog (contaminación ambiental)	2	2	1	5	RIESGO MODERADO
	Técnico mecánico	Aerosoles (especificar)	1	2	1	4	
	Colorista	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)	2	1	1	4	
	Enderezador	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	1	1	1	3	
	Ayudante de enderezada	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	1	1	1	3	
	Ayudante de enderezada	Vapores de.....(especificar)	1	1	1	3	
	Enderezador	Nieblas de...(especificar)	1	1	1	3	
	Enderezador	Aerosoles (especificar)	1	1	1	3	
	Ayudante de enderezada	Aerosoles (especificar)	1	1	1	3	
	Colorista	Aerosoles (especificar)	1	1	1	3	
	Jefe de Taller	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3	
	Asesor de Servicio	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3	
Recepcionista de Servicio	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3		
Lavador de Vehículos	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3		
Jefe de Taller de Colisiones	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3		
Enderezador	Smog (contaminación ambiental)	1	1	1	3		
Lavador de Vehículos	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)	1	1	1	3		

EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

INTERPRETACION / NIVEL DEL RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS
RIESGO INTOLERABLE	Técnico mecánico	Ruido	Contador	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)
	Jefe de Taller de Colisiones		Asistente Contable	
	Enderezador		Técnico mecánico	
	Ayudante de enderezada		Cajera	
	Cajera		Enderezador	
	Lavador de Vehículos	Espacio físico reducido	Ayudante de enderezada	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
	Asesor de Repuestos	Piso irregular, resbaladizo	Gerente Financiero	
	Enderezador	Obstáculos en el piso	Contador	
	Ayudante de enderezada	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Asistente Contable	
	Técnico mecánico	Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo	Cajera	
	Jefe de Taller de Colisiones		Gerencia Comercial	Trabajo a presión
	Enderezador		Gerencia Post-Venta	
	Ayudante de enderezada		Jefe de Ventas	
	Gerencia General	Desplazamiento en transporte (terreste, aéreo, acuático)	Contador	Trabajo monótono
	Gerencia Comercial	Caída de objetos en manipulación	Asistente Contable	
	Técnico mecánico		Cajera	
	Asesor de Repuestos	Proyección de sólidos o líquidos	Gerencia General	Amenaza delincuencia
	Enderezador		Cajera	Vibración
Ayudante de enderezada	Enderezador			
RIESGO IMPORTANTE	Lavador de Vehículos	Ruido	Cajera	Iluminación insuficiente
	Gerente de Centro de Colisiones		Control de Calidad	
	Enderezador	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Recepcionista de Servicio	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
	Ayudante de enderezada	Espacio físico reducido	Jefe de Repuestos	
	Técnico de pintura		Asesor de Repuestos	
	Gerencia General	Desorden	Gerente de Centro de Colisiones	
	Gerencia Post-Venta	Desplazamiento en transporte (terreste, aéreo, acuático)	Jefe de Taller de Colisiones	Trabajo a presión
	Vendedor externo de Repuestos		Gerencia General	
	Logística		Gerente Financiero	
	Técnico mecánico	Superficies o materiales calientes	Gerente de Recursos Humanos	
	Enderezador		Asistente de Recursos Humanos	
	Ayudante de enderezada		Oficial de Cumplimiento	
	Técnico mecánico	Trabajos de mantenimiento	Contador	Trabajo a presión
	Técnico de pintura	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Asistente Contable	
	Técnico de pintura	Gases	Asistente de Gerencia	
	Ayudante de enderezada	Nieblas	Asesora Comercial F&I	
	Técnico de pintura	Aerosoles	Asesor Comercial	
	Control de Calidad	Smog (contaminación ambiental)	Jefe de Taller	
	Técnico mecánico		Jefe de Repuestos	
	Técnico de pintura		Gerente de Centro de Colisiones	
	Ayudante de enderezada		Jefe de Taller de Colisiones	
	Técnico de pintura	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)	Gerencia General	
	Técnico mecánico	Levantamiento manual de objetos	Gerencia Comercial	
	Técnico mecánico	Movimiento corporal repetitivo	Gerencia Post-Venta	
	Gerencia Comercial		Gerente Financiero	
	Gerencia Post-Venta		Gerente de Recursos Humanos	
	Gerente Financiero		Contador	
	Gerente de Recursos Humanos		Control de Calidad	
	Asistente de Recursos Humanos		Gerente de Centro de Colisiones	
	Oficial de Cumplimiento		Gerencia General	
Jefe de Ventas	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Gerencia Comercial	Sobrecarga mental	
Asistente de Gerencia		Gerencia Post-Venta		
Asesora Comercial F&I		Gerente Financiero		
Asesor Comercial		Gerente de Recursos Humanos		
Asesor de Servicio		Contador		
Lavador de Vehículos		Jefe de Ventas		
Jefe de Repuestos		Asesora Comercial F&I		
Asesor de Repuestos		Gerente de Centro de Colisiones		

EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

INTERPRETACION / NIVEL DEL RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS
RIESGO ALTO	Gerente de Centro de Colisiones	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	Contador	Minuciosidad de la tarea
	Técnico de pintura		Asistente Contable	
	Gerencia General		Control de Calidad	
	Gerencia Comercial		Cajera	
	Gerencia Post-Venta		Limpieza	Trabajo monótono
	Gerente de Recursos Humanos		Gerencia Comercial	Trato con clientes y usuarios
	Asistente de Recursos Humanos		Gerencia Post-Venta	
	Oficial de Cumplimiento		Gerente de Recursos Humanos	
	Jefe de Ventas		Jefe de Ventas	
	Asistente de Gerencia		Asesor Comercial	
	Asesora Comercial F&I		Asesor de Servicio	
	Asesor Comercial		Cajera	
	Jefe de Taller		Asesor de Repuestos	
	Asesor de Servicio		Vendedor externo de Repuestos	
Cajera	Lavador de Vehículos	Levantamiento manual de objetos		
Jefe de Repuestos	Asesor de Repuestos	Alta responsabilidad		
Asesor de Repuestos	Limpieza			
Técnico de pintura	Asistente de Recursos Humanos			
Enderezador	Oficial de Cumplimiento			
Ayudante de enderezada	Asistente Contable	Sobrecarga mental		
Asesor de Repuestos	Iluminación insuficiente		Jefe de Ventas	
Asistente de Recursos Humanos	Ruido		Asesora Comercial F&I	
Jefe de Taller			Jefe de Taller	
Asesor de Servicio			Cajera	
Control de Calidad			Jefe de Repuestos	
Recepcionista de Servicio			Jefe de Taller de Colisiones	
Cajera			Asistente Contable	
Jefe de Repuestos			Asistente de Gerencia	
Asesor de Repuestos			Gerencia General	
Técnico de pintura		Gerencia Comercial		
Técnico de pintura		Vibración	Gerencia Post-Venta	
Técnico de pintura	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Gerente Financiero	Minuciosidad de la tarea	
Colorista	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	Gerente de Recursos Humanos		
Gerente Financiero		Asistente de Recursos Humanos		
Gerente de Recursos Humanos		Asistente de Gerencia		
Jefe de Ventas		Asesora Comercial F&I		
Asesora Comercial F&I		Jefe de Taller		
Asesor Comercial		Recepcionista de Servicio		
Técnico mecánico		Técnico mecánico		
Jefe de Taller de Colisiones		Jefe de Repuestos		
Asesor de Repuestos		Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento		Gerente de Centro de Colisiones
Enderezador		Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Jefe de Taller de Colisiones	
Ayudante de enderezada	Vapores de.....(especificar)	Técnico de pintura	Trabajo monótono	
Ayudante de enderezada	Nieblas de...(especificar)	Colorista		
Enderezador	Aerosoles (especificar)	Lavador de Vehículos		
Técnico mecánico		Asesor de Repuestos		
Enderezador		Técnico de pintura		
Ayudante de enderezada		Colorista		
Colorista	Logística	Inadecuada supervisión		
Jefe de Taller	Smog (contaminación ambiental)	Asistente Contable		Desarraigo familiar
Asesor de Servicio		Vendedor externo de Repuestos		
Recepcionista de Servicio		Gerencia General	Trato con clientes y usuarios	
Lavador de Vehículos		Gerente Financiero		
Jefe de Taller de Colisiones		Asistente de Recursos Humanos		
Enderezador		Oficial de Cumplimiento		
Lavador de Vehículos	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)	Contador		
Colorista		Asistente de Gerencia		

EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

INTERPRETACION / NIVEL DEL RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	PUESTO DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS
	Lavador de Vehículos	Movimiento corporal repetitivo	Asesora Comercial F&I	
	Asesor de Repuestos		Jefe de Taller	
	Limpieza		Control de Calidad	
	Gerencia General	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Recepcionista de Servicio	
	Jefe de Taller		Jefe de Repuestos	
	Colorista		Gerente de Centro de Colisiones	
	Logística		Jefe de Taller de Colisiones	

Tablas de datos de las mediciones
Tabla de Valores Concentración de Partículas
 RUN, 18/09/2014
 Calibration details,0,0,Unmodified data

TIEMPO	VLED	MG/M3	TIEMPO	VLED	MG/M3	TIEMPO	VLED	MG/M3	TIEMPO	MG/M3
15:45:01	0,02	10,00	15:50:46	19,92	10,00	15:57:55	13,96	10,00	16:05:00	25,34
15:45:06	0,02	10,00	15:50:51	20,26	10,00	15:58:00	13,03	10,00	16:05:05	23,64
15:45:11	0,03	10,00	15:50:56	20,71	10,00	15:58:05	12,14	10,00	16:05:10	24,74
15:45:16	0,03	10,00	15:51:01	20,82	10,00	15:58:10	14,27	10,00	16:05:15	24,34
15:45:21	12,03	10,00	15:51:06	20,93	10,00	15:58:15	13,38	10,00	16:05:20	24,64
15:45:26	13,04	10,00	15:51:11	21,11	10,00	15:58:20	17,19	10,00	16:05:25	25,84
15:45:31	13,05	10,00	15:51:16	21,71	10,00	15:58:25	17,54	10,00	16:05:30	23,54
15:45:36	12,05	10,00	15:51:21	20,71	10,00	15:58:30	14,50	10,00	16:05:35	23,64
15:45:41	12,55	10,00	15:51:26	20,59	10,00	15:58:35	13,75	10,00	16:05:40	25,84
15:45:46	12,84	10,00	15:51:31	20,40	10,00	15:58:40	13,92	10,00	16:05:45	58,04
15:45:51	13,06	10,00	15:51:36	18,71	10,00	15:58:45	14,85	10,00	16:05:50	58,32
15:45:56	12,06	10,00	15:51:41	18,61	10,00	15:58:50	14,76	10,00	16:05:55	45,96
15:46:01	12,57	10,00	15:51:46	20,26	10,00	15:58:55	15,07	10,00	16:06:00	46,44
15:46:06	12,86	10,00	15:51:51	20,71	10,00	15:59:00	14,91	10,00	16:06:05	16,90
15:46:11	13,07	10,00	15:51:56	20,82	10,00	15:59:05	15,61	10,00	16:06:10	16,16
15:46:16	13,58	10,00	15:52:01	20,93	10,00	15:59:10	15,60	10,00	16:06:15	16,60
15:46:21	13,88	10,00	15:52:06	21,11	10,00	15:59:15	15,78	10,00	16:06:20	15,84
15:46:26	14,59	10,00	15:52:11	21,71	10,00	15:59:20	15,93	10,00	16:06:25	14,40
15:46:31	14,96	10,00	15:52:16	20,71	10,00	15:59:25	16,06	10,00	16:06:30	14,84
15:46:36	14,98	10,00	15:52:21	20,59	10,00	15:59:30	16,23	10,00	16:06:35	14,96
15:46:41	15,19	10,00	15:52:26	20,40	10,00	15:59:35	16,26	10,00	16:06:40	16,04
15:46:46	15,73	10,00	15:52:31	18,71	10,00	15:59:40	16,77	10,00	16:06:45	16,32
15:46:51	15,05	10,00	15:52:36	18,61	10,00	15:59:45	14,28	10,00	16:06:50	15,96
15:46:56	14,76	10,00	15:52:41	20,26	10,00	15:59:50	14,57	10,00	16:06:55	16,44
15:47:01	15,03	10,00	15:52:46	20,71	10,00	15:59:55	15,95	10,00	16:07:00	14,34
15:47:06	15,38	10,00	15:52:51	20,82	10,00	16:00:00	13,55	10,00	16:07:05	17,64
15:47:11	14,46	10,00	15:52:56	20,93	10,00	16:00:05	13,65	10,00	16:07:10	18,84
15:47:16	14,38	10,00	15:53:01	21,11	10,00	16:00:10	14,92	10,00	16:07:15	16,54
15:47:21	14,47	10,00	15:53:06	21,71	10,00	16:00:15	14,96	10,00	16:07:20	16,64
15:47:26	14,42	10,00	15:53:11	20,71	10,00	16:00:20	15,67	10,00	16:07:25	16,84
15:47:31	14,59	10,00	15:53:16	20,59	10,00	16:00:25	14,38	10,00	16:07:30	15,84
15:47:36	15,10	10,00	15:53:21	20,40	10,00	16:00:30	15,77	10,00	16:07:35	17,24
15:47:41	15,31	10,00	15:53:26	18,71	10,00	16:00:35	14,35	10,00	16:07:40	15,96
15:47:46	15,56	10,00	15:53:31	18,61	10,00	16:00:40	13,55	10,00	16:07:45	16,44
15:47:51	15,73	10,00	15:55:00	0,02	10,00	16:00:45	15,85	10,00	16:07:50	14,34
15:47:56	15,96	10,00	15:55:05	0,02	10,00	16:00:50	13,42	10,00	16:07:55	17,64
15:48:01	16,03	10,00	15:55:10	0,03	10,00	16:00:55	15,34	10,00	16:08:00	10,84
15:48:06	15,76	10,00	15:55:15	0,03	10,00	16:01:00	13,64	10,00	16:08:05	8,54
15:48:11	16,37	10,00	15:55:20	0,04	10,00	16:01:05	14,74	10,00	16:08:10	8,64
15:48:16	16,84	10,00	15:55:25	0,04	10,00	16:01:10	14,34	10,00	16:08:15	8,84
15:48:21	17,19	10,00	15:55:30	4,92	10,00	16:01:15	14,64	10,00	16:08:20	7,84
15:48:26	17,54	10,00	15:55:35	5,05	10,00	16:01:20	15,84	10,00	16:08:25	9,24
15:48:31	18,07	10,00	15:55:40	5,25	10,00	16:01:25	13,54	10,00		
15:48:36	18,19	10,00	15:55:45	5,44	10,00	16:01:30	13,64	10,00		
15:48:41	14,82	10,00	15:55:50	5,18	10,00	16:01:35	15,84	10,00		
15:48:46	14,85	10,00	15:55:55	5,66	10,00	16:01:40	16,04	10,00		
15:48:51	14,76	10,00	15:56:00	8,00	10,00	16:01:45	16,32	10,00		

TIEMPO	VLED	MG/M3
15:48:56	15,07	10,00
15:49:01	14,91	10,00
15:49:06	15,05	10,00
15:49:11	15,51	10,00
15:49:16	15,56	10,00
15:49:21	15,80	10,00
15:49:26	15,86	10,00
15:49:31	16,03	10,00
15:49:36	16,54	10,00
15:49:41	16,29	10,00
15:49:46	16,38	10,00
15:49:51	16,83	10,00
15:49:56	17,27	10,00
15:50:01	17,64	10,00
15:50:06	17,92	10,00
15:50:11	18,26	10,00
15:50:16	18,71	10,00
15:50:21	18,29	10,00
15:50:26	18,38	10,00
15:50:31	18,83	10,00
15:50:36	19,27	10,00
15:50:41	19,64	10,00

TIEMPO	VLED	MG/M3
15:56:05	12,00	10,00
15:56:10	15,85	10,00
15:56:15	16,48	10,00
15:56:20	13,64	10,00
15:56:25	14,09	10,00
15:56:30	14,30	10,00
15:56:35	14,98	10,00
15:56:40	15,19	10,00
15:56:45	15,73	10,00
15:56:50	15,05	10,00
15:56:55	14,76	10,00
15:57:00	15,03	10,00
15:57:05	15,38	10,00
15:57:10	14,46	10,00
15:57:15	14,38	10,00
15:57:20	14,47	10,00
15:57:25	14,42	10,00
15:57:30	14,59	10,00
15:57:35	15,10	10,00
15:57:40	15,31	10,00
15:57:45	15,56	10,00
15:57:50	13,23	10,00

TIEMPO	VLED	MG/M3
16:01:50	15,96	10,00
16:01:55	16,44	10,00
16:02:00	16,90	10,00
16:02:05	16,16	10,00
16:02:10	16,60	10,00
16:02:15	15,84	10,00
16:02:20	14,40	10,00
16:02:25	14,84	10,00
16:02:30	14,96	10,00
16:02:35	16,04	10,00
16:02:40	16,32	10,00
16:02:45	15,96	10,00
16:02:50	16,44	10,00
16:02:55	14,34	10,00
16:03:00	14,64	10,00
16:03:05	15,84	10,00
16:03:10	13,54	10,00
16:03:15	13,64	10,00
16:03:20	13,84	10,00
16:03:25	12,84	10,00
16:03:30	14,24	10,00

TABLA DE MEDICIONES DE VAPORES ORGANICOS
ISC Accessory Software (24/10/2014 14:04:28) - Informe detallado de registro de datos
Sesión: 18/09/2014 16:12:42

Instrumento: 09063T8-001
 Base de tiempo TWA: 8
 Nombre de usuario:
 Intervalo de registro: 10

Comentarios de la sesión:

SN del sensor	Tipo de sensor	Estado	Alarma baja	Alarma alta	Alarma TWA	Alarma STEL
67690309	Sensor PID	OK	100	200	100	200

1/	
Tiempo	Isobutileno
16:12:42	14,2
16:12:52	14,8
16:13:02	15,7
16:13:12	16,1
16:13:22	16,1
16:13:32	15,9
16:13:42	15,6
16:13:52	15,1
16:14:02	14,7
16:14:12	14,3
16:14:22	14
16:14:32	13,7
16:14:42	13,6
16:14:52	13,6
16:15:02	13,5
16:15:12	13,5
16:15:22	13,4
16:15:32	13,4
16:15:42	13,4
16:15:52	13,6
16:16:02	14,6
16:16:12	17,1
16:16:22	20

1/	
Tiempo	Isobutileno
16:16:32	24
16:16:42	21,6
16:16:52	18,7
16:17:02	16,7
16:17:12	15,5
16:17:22	15,1
16:17:32	15,6
16:17:42	15,8
16:17:52	15,9
16:18:02	16,4
16:18:12	16,8
16:18:22	16,8
16:18:32	16,5
16:18:42	15,9
16:18:52	15,4
16:19:02	14,7
16:19:12	14,2
16:19:22	13,9
16:19:32	13,5
16:19:42	13,3
16:19:52	13
16:20:02	12,8
16:20:12	12,6

1/	
Tiempo	Isobutileno
16:20:22	12,3
16:20:32	12,1
16:20:42	11,9
16:20:52	11,7
16:21:02	11,6
16:21:12	11,7
16:21:22	11,8
16:21:32	11,7
16:21:42	11,6
16:21:52	11,5
16:22:02	11,5
16:22:12	11,6
16:22:22	12,8
16:22:32	13,8
16:22:42	14,2
16:22:52	14
16:23:02	14,3
16:23:12	15,9
16:23:22	17,1
16:23:32	17
16:23:42	16,1
16:23:52	15,3
16:24:02	14,7

1/	
Tiempo	Isobutileno
16:24:12	15,1
16:24:22	16,7
16:24:32	18,7
16:24:42	19,6
16:24:52	18,1
16:25:02	16,3
16:25:12	16,6
16:25:22	22,4
16:25:32	23,3
16:25:42	23
16:25:52	23,9
16:26:02	24
16:26:12	25,8
16:26:22	26,7
16:26:32	26,1
16:26:42	25,4
16:26:52	23,8
16:27:02	22
16:27:12	21
16:27:22	21

FONDO DE LA CABINA	
Tiempo	Isobutileno
16:27:01	14,3
16:27:11	14,8
16:27:21	15,6
16:27:31	15,8
16:27:41	15,6
16:27:51	14,7
16:28:01	15,1
16:28:11	16,7
16:28:21	18,7
16:28:31	19,6
16:28:41	18,1
16:28:51	16,3
16:29:01	16,6
16:29:11	25,4
16:29:21	23,8
16:29:31	22
16:29:41	21
16:29:51	21
16:30:01	19,6
16:30:11	18,1
16:30:21	16,3
16:30:31	16,6
16:30:41	22,4
16:30:51	23,3
16:31:01	16,4
16:31:11	17,1
16:31:21	17
16:31:31	17,1
16:31:41	19,1
16:31:51	21,3
16:32:01	24,4
16:32:11	24,5
16:32:21	22,6

PROCESO DE ESMALTE - LACADO		
Tiempo	Alarma	Isobutileno
16:40:34	100	15,6
16:40:44	100	16,4
16:40:54	100	17,1
16:41:04	100	17
16:41:14	100	17,1
16:41:24	100	19,1
16:41:34	100	21,3
16:41:44	100	24,4
16:41:54	100	24,5
16:42:04	100	34,5
16:42:14	100	38,5
16:42:24	100	70,2
16:42:34	100	100,6
16:42:44	100	114,7
16:42:54	100	101
16:43:04	100	112,9
16:43:14	100	180,2
16:43:24	100	150,9
16:43:34	100	113,7
16:43:44	100	107,4
16:43:54	100	103,1
16:44:04	100	148
16:44:14	100	159
16:44:24	100	155,5
16:44:34	100	140
16:44:44	100	128,8
16:44:54	100	114,5
16:45:04	100	108,1
16:45:14	100	103,2
16:45:24	100	99
16:45:34	100	98,1
16:45:44	100	104,1
16:45:54	100	106,8
16:46:04	100	97,6
16:46:14	100	70,9
16:46:24	100	60,5
16:46:34	100	55,8
16:46:44	100	51,6
16:46:54	100	49
16:47:04	100	49,5
16:47:14	100	47,7
16:47:24	100	46,9
16:47:34	100	46,3
16:47:44	100	43,7
16:47:54	100	41,7
16:48:04	100	40,1

PROCESO DE ESMALTE - LACADO FONDO DE LA CABINA		
Tiempo	Alarma	Isobutileno
16:48:14	100	38,5
16:48:24	100	36,8
16:48:34	100	35
16:48:44	100	33,6
16:48:54	100	33,3
16:49:04	100	33,4
16:49:14	100	33
16:49:24	100	31,5
16:49:34	100	29,1
16:49:44	100	29,7
16:49:54	100	32,5
16:50:04	100	35,9
16:50:14	100	38,5
16:50:24	100	41,4
16:50:34	100	44,6
16:50:44	100	45,1
16:50:54	100	42,6
16:51:04	100	42,6
16:51:14	100	43,4
16:51:24	100	35,1
16:51:34	100	27,7

DISIPACION CABINA DE PINTURA	
Tiempo	Isobutileno
16:51:44	24,2
16:51:54	23,2
16:52:04	22,8
16:52:14	23,2
16:52:24	22,3
16:52:34	22,6
16:52:44	21,5
16:52:54	20,2
16:53:04	19,6
16:53:14	18,9
16:53:24	18,3
16:53:34	17,7
16:53:44	17,2
16:53:54	17,1
16:54:04	17
16:54:14	16,6
16:54:24	15,9
16:54:34	15,4
16:54:44	15,3
16:54:54	16,4
16:55:04	17,1
16:55:14	17
16:55:24	17,1
16:55:34	19,1
16:55:44	21,3
16:55:54	24,4
16:56:04	21,5
16:56:14	20,2
16:56:24	19,6
16:56:34	18,9
16:56:44	18,3
16:56:54	17,7
16:57:04	12,8
16:57:14	12,6
16:57:24	12,3
16:57:34	12,1
16:57:44	11,9
16:57:54	14,8
16:58:04	15,6
16:58:14	13,3
16:58:24	13
16:58:34	12,8
16:58:44	12,6
16:58:54	12,3
16:59:04	12,1
16:59:14	11,9

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Oficinas Centro de Colisiones
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			
Nº de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	3
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
Menor de 500 m ²		5	5
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego elementos constructivos			
ALTA (hormigón)		10	10
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	8
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	mas de 25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación (fuentes de ignición)			
Bajo		15	15
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	2
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	
Muy alta (superior a 5000 Kcal/m ²)		0	
Inflamabilidad de los combustibles			
Bajo		5	3
Medio		3	
Alto		0	
Orden, Limpieza y Mantenimiento			
Alto		10	10
Medio		5	
Bajo		0	
Almacenamiento en Altura			
menor de 2 m.		3	3
entre 2 y 6 m.		2	
más de 6 m.		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES			
Factor de concentración \$/m²			
menor de 400		3	3
entre 400 y 1600		2	
más de 1600		0	

Concepto	Coeficiente	Puntos	
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
Por humo			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
Horizontal			
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
SUBTOTAL (X)			102
FACTORES DE PROTECCIÓN VIGIL. HUMA.			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
			Puntos
ORGANIZACIÓN			
Equipos de primera intervención			2
Equipos de segunda intervención			4
Planes de autoprotección y emergencia			4
SUBTOTAL (Y)			4

CALCULO DEL RIESGO			
$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$		
VALOR DEL RIESGO			
5.16			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Bodega de repuestos
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	0	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
Menor de 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua			
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	10	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5		
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	0	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de Llegada		Baja	5	0	
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
más de 25 km	mas de 25 min.	0				
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X)		89	
Buena		5	FACTORES DE PROTECCIÓN VIGIL. HUMA.			
Media		3	Concepto			
Mala		1	SV	CV	Puntos	
Muy mala		0	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
PROCESOS			Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Bajo		15	Detección automática (DTE)	0	4	4
Medio		5	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Alto		0	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Carga Térmica			ORGANIZACIÓN			
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	Equipos de primera intervención	2		0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	Equipos de segunda intervención	4		0
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	Planes de autoprotección y emergencia	4		0
Muy alta (superior a 5000 KJ/m ²)		0				
Inflamabilidad de los combustibles			SUBTOTAL (Y)			8
Bajo		5	CALCULO DEL RIESGO			
Medio		3	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$ $R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$			
Alta		0				
Orden, Limpieza y Mantenimiento			VALOR DEL RIESGO			
Alto		10	5.53			
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 6 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 400		3				
entre 400 y 1600		2				
más de 1600		0				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador		Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Taller Mecánico
Persona que realiza evaluación:		Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
Menor de 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua			
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	10	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5		
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		Baja	5	3	
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	SUBTOTAL (X)			
más de 25 km	mas de 25 min.	0	98			
Accesibilidad de edificios			FACTORES DE PROTECCIÓN			
Buena		5	VIGIL. HUMA.			
Media		3	Concepto	SV	CV	Puntos
Mala		1	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Muy mala		0	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
PROCESOS			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Detección automática (DTE)	0	4	4
Bajo		15	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Medio		5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Alto		0	ORGANIZACIÓN			Puntos
Carga Térmica			Equipos de primera intervención	2		0
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	Equipos de segunda intervención	4		0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	Planes de autoprotección y emergencia	4		0
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	SUBTOTAL (Y)			8
Muy alta (superior a 5000 KJ/m ²)		0				
Inflamabilidad de los combustibles			CALCULO DEL RIESGO			
Bajo		5	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$			
Medio		3	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$			
Alta		0				
Orden, Limpieza y Mantenimiento			VALOR DEL RIESGO			
Alto		10	5.90			
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 6 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 400		3				
entre 400 y 1600		2				
más de 1600		0				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Taller de Colisiones
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD		
Nº de pisos	Altura		Por calor		
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0	
10 o más	más de 28m	0	Por humo		
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10
Menor de 500 m ²		5	Media	5	
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0	
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión		
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	5
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5	
más de 4500 m ²		0	Alta	0	
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua		
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	10
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5	
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0	
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD		
Sin falsos techos		5	Vertical		
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5
Con falsos techos combustibles		0	Media	3	
			Alta	0	
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal		
Distancia de los Bomberos	Tiempo de Llegada		Baja	5	5
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2			
más de 25 km	mas de 25 min.	0			
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X)		95
Buena		5	FACTORES DE PROTECCIÓN	VIGIL. HUMA.	
Media		3	Concepto	SV	CV
Mala		1	Extintores portátiles (EXT)	1	2
Muy mala		0	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
PROCESOS			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Detección automática (DTE)	0	4
Bajo		15	Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Medio		5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4
Alto		0	ORGANIZACIÓN		Puntos
Carga Térmica			Equipos de primera intervención	2	0
Baja (Inferior a 1000 KJ/m2)		10	Equipos de segunda intervención	4	0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m2)		5	Planes de autoprotección y emergencia	4	0
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m2)		2			
Muy alta (superior a 5000 Kcal/m2)		0	SUBTOTAL (Y)		4
Inflamabilidad de los combustibles			CALCULO DEL RIESGO		
Bajo		5	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$	
Medio		3			
Alto		0			
Orden, Limpieza y Mantenimiento			VALOR DEL RIESGO		
Alto		10	4.87		
Medio		5			
Bajo		0			
Almacenamiento en Altura					
menor de 2 m.		3			
entre 2 y 6 m.		2			
más de 6 m.		0			
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES					
Factor de concentración \$/m²					
menor de 400		3			
entre 400 y 1600		2			
más de 1600		0			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Oficinas Administración y Ventas
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
Menor de 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua			
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	5	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5		
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		Baja	5	0	
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
más de 25 km	mas de 25 min.	0				
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X)			
Buena		5			97	
Media		3	FACTORES DE PROTECCIÓN			
Mala		1	VIGIL. HUMA.			
Muy mala		0	Concepto			
PROCESOS			SV	CV	Puntos	
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bajo		15	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Medio		5	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Alto		0	Detección automática (DTE)	0	4	4
Carga Térmica			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	ORGANIZACIÓN			
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	Puntos			
Muy alta (superior a 5000 KJ/m ²)		0	Equipos de primera intervención	2		0
Inflamabilidad de los combustibles			Equipos de segunda intervención	4		0
Bajo		5	Planes de autoprotección y emergencia	4		0
Medio		3	SUBTOTAL (Y)			
Alto		0				8
Orden, Limpieza y Mantenimiento			CALCULO DEL RIESGO			
Alto		10	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$			
Medio		5	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$			
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura			VALOR DEL RIESGO			
menor de 2 m.		3	5.86			
entre 2 y 6 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 400		3				
entre 400 y 1600		2				
más de 1600		0				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Oficinas Administración y Ventas
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			
Nº de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	2
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
Menor de 500 m ²		5	4
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego elementos constructivos			
ALTA (hormigón)		10	10
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	8
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	mas de 25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	3
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación (fuentes de ignición)			
Bajo		15	15
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	
Muy alta (superior a 5000 KJm ²)		0	
Inflamabilidad de los combustibles			
Bajo		5	0
Medio		3	
Alto		0	
Orden, Limpieza y Mantenimiento			
Alto		10	10
Medio		5	
Bajo		0	
Almacenamiento en Altura			
menor de 2 m.		3	3
entre 2 y 6 m.		2	
más de 6 m.		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES			
Factor de concentración \$/m²			
menor de 400		3	2
entre 400 y 1600		2	
más de 1600		0	

Concepto	Coeficiente	Puntos	
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
Por humo			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
Horizontal			
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
SUBTOTAL (X)			97
FACTORES DE PROTECCIÓN			
	VIGIL. HUMA.		
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
ORGANIZACIÓN			Puntos
Equipos de primera intervención	2		0
Equipos de segunda intervención	4		0
Planes de autoprotección y emergencia	4		0
SUBTOTAL (Y)			8
CALCULO DEL RIESGO			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$ </div> </div>			
VALOR DEL RIESGO			
<div style="border: 2px solid black; background-color: yellow; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">5,86</div>			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha: 30/03/2015	Área: Bodega de repuestos
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre		

Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			
Nº de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	2
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
Menor de 500 m ²		5	5
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego elementos constructivos			
ALTA (hormigón)		10	10
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	8
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	mas de 25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	1
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación (fuentes de ignición)			
Bajo		15	15
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	
Muy alta (superior a 5000 KJ/m ²)		0	
Inflamabilidad de los combustibles			
Bajo		5	0
Medio		3	
Alta		0	
Orden, Limpieza y Mantenimiento			
Alto		10	10
Medio		5	
Bajo		0	
Almacenamiento en Altura			
menor de 2 m.		3	3
entre 2 y 6 m.		2	
más de 6 m.		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES			
Factor de concentración \$/m²			
menor de 400		3	0
entre 400 y 1600		2	
más de 1600		0	

Concepto	Coeficiente	Puntos	
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
Por humo			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
Horizontal			
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
		SUBTOTAL (X)	89
FACTORES DE PROTECCIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
ORGANIZACIÓN			Puntos
Equipos de primera intervención		2	0
Equipos de segunda intervención		4	0
Planes de autoprotección y emergencia		4	0
		SUBTOTAL (Y)	8
CALCULO DEL RIESGO			
$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$		$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$	
VALOR DEL RIESGO			
5,53			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha: 30/03/2015	Área: Taller de Colisiones
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre		

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
Menor de 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	5	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua			
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	10	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5		
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		Baja	5	5	
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
más de 25 km	mas de 25 min.	0				
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X) 95			
Buena		5	FACTORES DE PROTECCIÓN			
Media		3	VIGIL. HUMA.			
Mala		1	Concepto	SV	CV	Puntos
Muy mala		0	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
PROCESOS			Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Bajo		15	Detección automática (DTE)	0	4	0
Medio		5	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Alto		0	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Carga Térmica			ORGANIZACIÓN			
Baja (Inferior a 1000 KJ/m2)		10	Equipos de primera intervención	2		0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m2)		5	Equipos de segunda intervención	4		0
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m2)		2	Planes de autoprotección y emergencia	4		0
Muy alta (superior a 5000 Kcal/m2)		0				
Inflamabilidad de los combustibles			SUBTOTAL (Y) 4			
Bajo		5	CALCULO DEL RIESGO			
Medio		3	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$ $R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$			
Alto		0	VALOR DEL RIESGO			
Orden, Limpieza y Mantenimiento			4,87			
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 6 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 400		3				
entre 400 y 1600		2				
más de 1600		0				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador	Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Oficinas Centro de Colisiones
Persona que realiza evaluación:	Ing. Nilo de la Torre				

Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION			
Nº de pisos	Altura		3
1 o 2	menor de 6m	3	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			5
Menor de 500 m ²		5	
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
Resistencia al Fuego elementos constructivos			10
ALTA (hormigón)		10	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	
Falsos Techos			5
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	
FACTORES DE SITUACIÓN			8
Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	mas de 25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			5
Buena		5	
Media		3	
Mala		1	
PROCESOS			15
Peligro de activación (fuentes de ignición)			
Bajo		15	
Medio		5	
Carga Térmica			2
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2	
Muy alta (superior a 5000 Kcal/m ²)		0	
Inflamabilidad de los combustibles			3
Bajo		5	
Medio		3	
Orden, Limpieza y Mantenimiento			10
Alto		10	
Medio		5	
Almacenamiento en Altura			3
Bajo		0	
menor de 2 m.		3	
entre 2 y 6 m.		2	
más de 6 m.		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES			
Factor de concentración \$/m²			3
menor de 400		3	
entre 400 y 1600		2	
más de 1600		0	

Concepto		Coefficiente	Puntos
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			5
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por humo			10
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por corrosión			10
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por Agua			0
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
PROPAGABILIDAD			
Vertical			5
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Horizontal			0
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
SUBTOTAL (X)			102
FACTORES DE PROTECCIÓN			
		VIGIL. HUMA.	
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
ORGANIZACIÓN			Puntos
Equipos de primera intervención	2		0
Equipos de segunda intervención	4		0
Planes de autoprotección y emergencia	4		0
SUBTOTAL (Y)			4

CALCULO DEL RIESGO			
$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$		
<div style="border: 2px solid black; display: inline-block; background-color: yellow; padding: 5px 20px; margin: 0 auto;">5,16</div>			
VALOR DEL RIESGO			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Empresa: Alimentos y Conservas del Ecuador		Empromotor	Fecha:	30/03/2015	Área:	Taller Mecánico
Persona que realiza evaluación:		Ing. Nilo de la Torre				

Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	10	
Menor de 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego elementos constructivos			Por Agua			
ALTA (hormigón)		10	Baja	10	10	
MEDIA (metálica protegida, madera gruesa)		5	Media	5		
BAJA (metálica sin proteger, madera fina)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos	Tiempo de Llegada		Baja	5	3	
menor de 5 km	menor a 5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
más de 25 km	mas de 25 min.	0				
Accesibilidad de edificios			SUBTOTAL (X)		98	
Buena		5	FACTORES DE PROTECCIÓN	VIGIL. HUMA.		
Media		3	Concepto	SV	CV	Puntos
Mala		1	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Muy mala		0	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
PROCESOS			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0
Peligro de activación (fuentes de ignición)			Detección automática (DTE)	0	4	4
Bajo		15	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Medio		5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Alto		0	ORGANIZACIÓN			Puntos
Carga Térmica			Equipos de primera intervención	2		0
Baja (Inferior a 1000 KJ/m ²)		10	Equipos de segunda intervención	4		0
Moderada (entre 1000 y 2000 KJ/m ²)		5	Planes de autoprotección y emergencia	4		0
Alta (entre 2000 y 5000 KJ/m ²)		2				
Muy alta (superior a 5000 KJ/m ²)		0	SUBTOTAL (Y)			8
Inflamabilidad de los combustibles			CALCULO DEL RIESGO			
Bajo		5	$R = \frac{5}{120} x + \frac{5}{22} y$			
Medio		3	$R = \frac{5}{120} 67 + \frac{5}{22} 7$			
Alta		0	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto; background-color: yellow; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 5,90 </div>			
Orden, Limpieza y Mantenimiento			VALOR DEL RIESGO			
Alto		10	5,90			
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 6 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 400		3				
entre 400 y 1600		2				
más de 1600		0				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

VALOR DEL RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
0 a 2	Intolerable Riesgo muy grave
2,1 a 4	Importante Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo Medio
6,1 a 8	Aceptable Riesgo Leve
8,1 a 10	Trivial Riesgo muy leve

HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	CONSORCIO KIA	Puesto de Trabajo	ADMINISTRATIVO	
Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	PERSONAL QUE TRABAJA EN EL DPTO. ADMINISTRATIVO; VENTA, POSVENTA, CAJERA, BODEGA, DPTO. FINANCIERO.			
Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	6

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



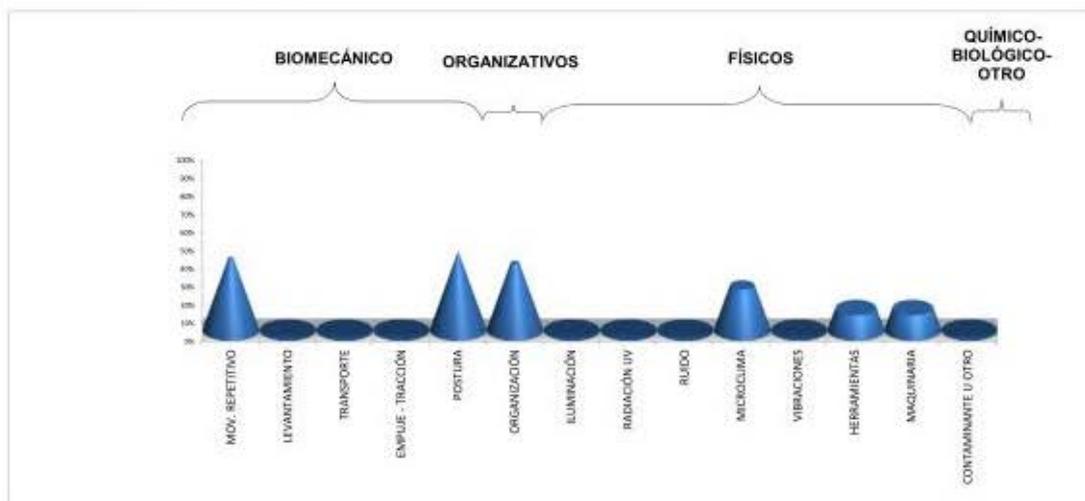
HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	CONSORCIO KIA	Puesto de Trabajo	CAMBIO DE LLANTAS
---------	---------------	-------------------	-------------------

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	LAVADOR DE CARRROS, USO DE HERRAMIENTA MANUAL, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.
--	---

Sector productiva	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	TALLER DE COLISION	Puesto de Trabajo	ESMERILADO
Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	ESMERILADO, USO DE HERRAMIENTA MANUAL - ESMERIL, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.		
Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H: 1 M: 0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA									
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	<table border="0"> <tr> <td>TAREA NO REPETITIVA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>TAREA REPETITIVA</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	TAREA NO REPETITIVA	<input type="checkbox"/>	TAREA REPETITIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>		
TAREA NO REPETITIVA	<input type="checkbox"/>	TAREA REPETITIVA	<input checked="" type="checkbox"/>							
PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>									
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	<table border="0"> <tr> <td>NO LEVANTAMIENTO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	NO LEVANTAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO	<input type="checkbox"/>	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>		
NO LEVANTAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO	<input type="checkbox"/>							
PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>									
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	<table border="0"> <tr> <td>NO TRANSPORTE</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PRESENCIA DE TRANSPORTE</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	NO TRANSPORTE	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE TRANSPORTE	<input type="checkbox"/>	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>		
NO TRANSPORTE	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE TRANSPORTE	<input type="checkbox"/>							
PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>									
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	<table border="0"> <tr> <td>NO EMPUJE Y TRACCIÓN</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PRESENCIA DE EMP. Y TRAC.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	NO EMPUJE Y TRACCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE EMP. Y TRAC.	<input type="checkbox"/>	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>		
NO EMPUJE Y TRACCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE EMP. Y TRAC.	<input type="checkbox"/>							
PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	<input type="checkbox"/>									
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	<input type="checkbox"/>								
C	ILUMINACIÓN	<input type="checkbox"/>								
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	<input type="checkbox"/>								
E	RUIDO	<input type="checkbox"/>								
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	<input type="checkbox"/>								
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	<input type="checkbox"/>								
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	<input type="checkbox"/>								
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	<input type="checkbox"/>								
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	<input type="checkbox"/>								
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	<input type="checkbox"/>								



HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	CONSORCIO KIA	Puesto de Trabajo	LAVADOR DE CARROS
---------	---------------	-------------------	-------------------

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	LAVADOR DE CARROS, USO DE HERRAMIENTA MANUAL, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.
--	--

Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



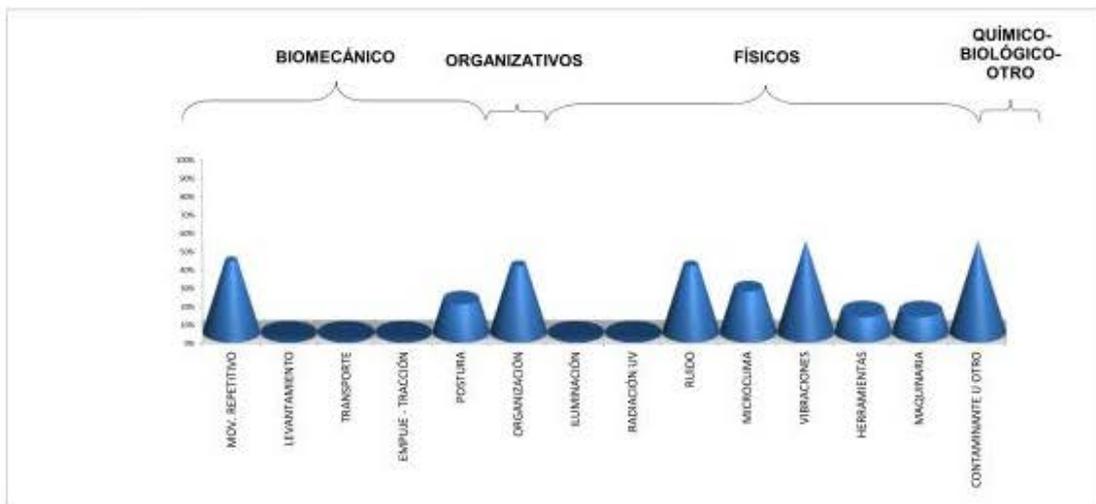
HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	TALLER DE COLISION	Puesto de Trabajo	LIJADO - PULIDO
---------	--------------------	-------------------	-----------------

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	LIJADO - PULIDO, USO DE HERRAMIENTA MANUAL - LIA Y PULIDORA, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.
--	---

Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	

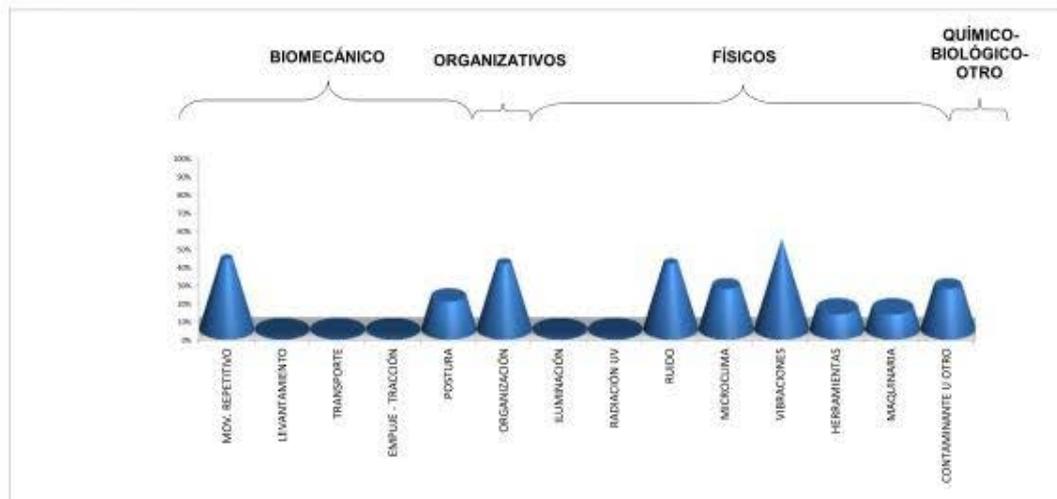


HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	TALLER DE COLISION	Puesto de Trabajo	PINTURA - LACADO CABINA DE PINTURA	
Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes:	CABINA DE PINTURA, USO DE HERRAMIENTA MANUAL, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.			

Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	Nº LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS 	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



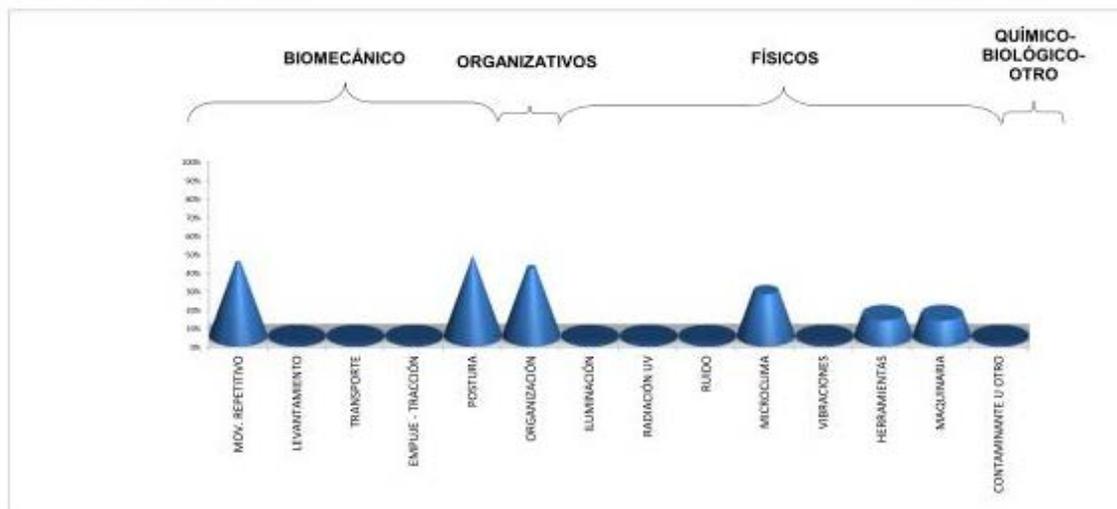
HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	CONSORCIO KIA	Puesto de Trabajo	REPARACION DE MOTOR
---------	---------------	-------------------	---------------------

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	USO DE HERRAMIENTA MANUAL.
--	----------------------------

Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



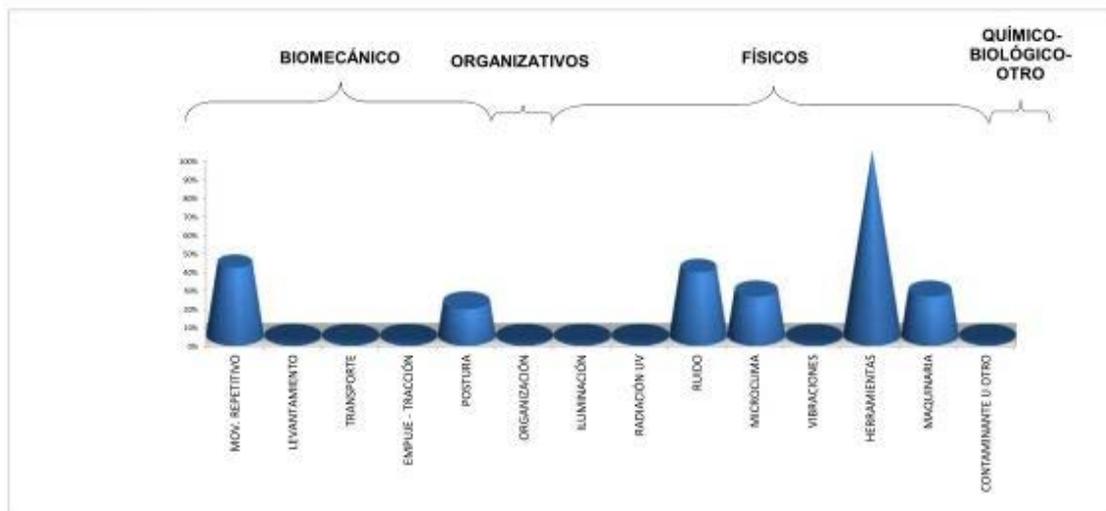
HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa	TALLER DE COLISION	Puesto de Trabajo	USO DE MAZO
---------	--------------------	-------------------	-------------

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	USO DE HERRAMIENTA MANUAL, RUIDO, MOVIMIENTO REPETITIVO, POSTURAS FORZADAS.
--	---

Sector productivo	PRIVADO	Nº Trabajadores	H	1
			M	0

B	PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA	
B1	SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS	
	TAREA NO REPETITIVA <input type="checkbox"/> TAREA REPETITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B2	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
	NO LEVANTAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B3	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	
	NO TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/>	
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS <input type="checkbox"/>	
B4	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PRESENCIA DE EMP. Y TRAC. <input type="checkbox"/>	
B5	SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES	
C	ILUMINACIÓN	
D	PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV	
E	RUIDO	
F	PROBLEMA MICROCLIMÁTICO	
G	PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO	
H	PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	
I	PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO	
L	PROBLEMAS DE CONTAMINANTES	
M	PROBLEMAS ORGANIZATIVOS	



RULA (Rapid Upper Limb Assessment) CONCESIONARIO KIA

PUESTO: ADMINISTRATIVO

FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión entre 45° y 90°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">El hombro NO está elevado. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay abducción de brazos. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Hay apoyo de antebrazos. <input type="button" value="▼"/></div>
ANTEBRAZO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión entre 60° y 100°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO cruza la línea central del cuerpo. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Se desplaza hacia los lados. <input type="button" value="▼"/></div>
MUÑECA		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión o extensión entre 0° y 15°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO presenta desviación radial o cubital. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Rango de medio giro. <input type="button" value="▼"/></div>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión > 20°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay rotación de cuello. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay inclinación lateral. <input type="button" value="▼"/></div>
TRONCO		<div style="margin-bottom: 5px;">Sentado, ángulo trono-caderas >90°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay torsión de tronco. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay inclinación lateral. <input type="button" value="▼"/></div>
PIE	<div style="margin-bottom: 5px;">Peso no repartido simétricamente <input type="button" value="▼"/></div>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	Carga o fuerza <2 kg. y se realiza intermitentemente. <input type="button" value="▼"/>
MÚSCULO	Postura fundamentalmente estática manteniéndose mas de 1 minuto. <input type="button" value="▼"/>

GRUPO A	BRAZO	2	3	NIVEL DE ACTUACIÓN 2: Se requiere más investigación y se pueden requerir cambios.
	ANTEBRAZO	2		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	3	3	
	TRONCO	1		
	PIE	2		

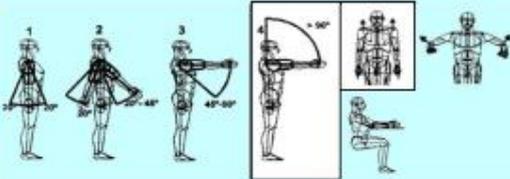
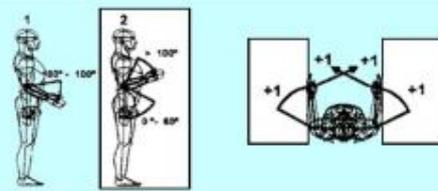
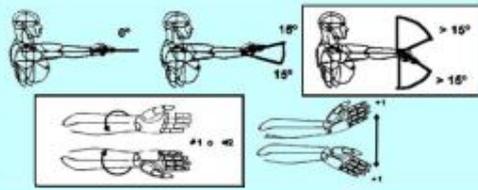
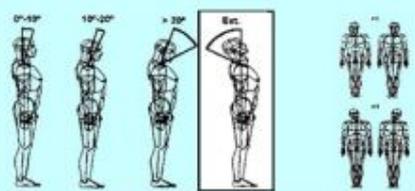
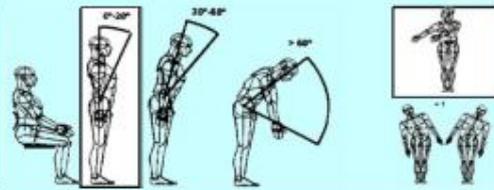
RULA (Rapid Upper Limb Assessment) CONCESIONARIO KIA

PUESTO: CAMBIO DE ACEITE

FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión >90°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">El hombro está elevado. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay abducción de brazos. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay apoyo de antebrazos. <input type="button" value="▼"/></div>
ANTEBRAZO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión <60° o flexión >100°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO cruza la línea central del cuerpo. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Se desplaza hacia los lados. <input type="button" value="▼"/></div>
MUÑECA		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión o extensión superior a 15°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO presenta desviación radial o cubital. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Rango de medio giro. <input type="button" value="▼"/></div>
GRUPO B - TRONCO Y CUELLO		
CUELLO		<div style="margin-bottom: 5px;">Extensión. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay rotación de cuello. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay inclinación lateral. <input type="button" value="▼"/></div>
TRONCO		<div style="margin-bottom: 5px;">Flexión entre 0° y 20°. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">Hay torsión de tronco. <input type="button" value="▼"/></div> <div style="margin-bottom: 5px;">NO hay inclinación lateral. <input type="button" value="▼"/></div>
PIE	Peso no repartido simétricamente <input type="button" value="▼"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	Carga o fuerza <2 kg. y se realiza intermitentemente. <input type="button" value="▼"/>
MÚSCULO	Postura fundamentalmente estática manteniéndose mas de 1 minuto. <input type="button" value="▼"/>

GRUPO A	BRAZO	5	7
	ANTEBRAZO	3	
	MUÑECA	3	
	MUÑECA GIRO	1	
GRUPO B	CUELLO	4	7
	TRONCO	3	
	PIE	2	

NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.

RULA (Rapid Upper Limb Assessment) CONCESIONARIO KIA

PUESTO: CAMBIO DE LLANTAS

FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<input type="text" value="Flexión >90°."/> <input type="text" value="El hombro NO está elevado."/> <input type="text" value="Hay abducción de brazos."/> <input type="text" value="NO hay apoyo de antebrazos."/>
ANTEBRAZO		<input type="text" value="Flexión <60° o flexión >100°."/> <input type="text" value="NO cruza la línea central del cuerpo."/> <input type="text" value="NO se desplaza hacia los lados."/>
MUÑECA		<input type="text" value="Posición neutra."/> <input type="text" value="NO presenta desviación radial o cubital."/> <input type="text" value="Rango de medio giro."/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<input type="text" value="Flexión > 20°."/> <input type="text" value="NO hay rotación de cuello."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
TRONCO		<input type="text" value="Flexión >60°."/> <input type="text" value="Hay torsión de tronco."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
PIE	<input type="text" value="Peso no repartido simétricamente"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	<input type="text" value="Carga o fuerza es intermitentemente y está entre 2 y 10 kg."/>
MÚSCULO	<input type="text" value="Resto de casos."/>

GRUPO A	BRAZO	5	5
	ANTEBRAZO	2	
	MUÑECA	1	
	MUÑECA GIRO	1	
GRUPO B	CUELLO	3	7
	TRONCO	5	
	PIE	2	

NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.

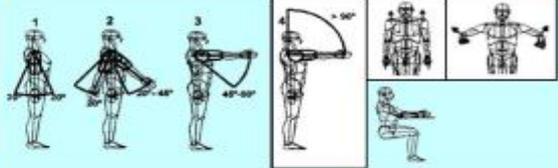
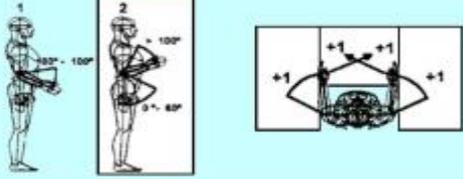
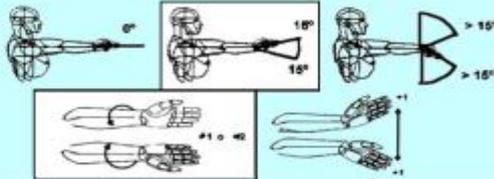
RULA (Rapid Upper Limb Assesment) TALLER DE COLISION

ACTIVIDAD: ESMERILADO

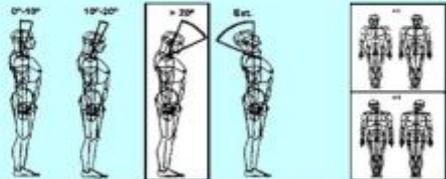
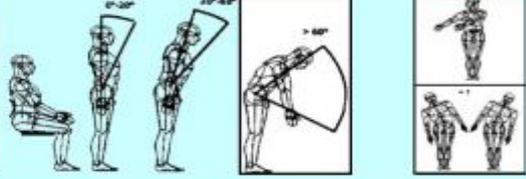
FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<input type="text" value="Flexión >90°."/> <input type="text" value="El hombro está elevado."/> <input type="text" value="Hay abducción de brazos."/> <input type="text" value="NO hay apoyo de antebrazos."/>
ANTEBRAZO		<input type="text" value="Flexión <60° o flexión >100°."/> <input type="text" value="Cruza línea central de cuerpo."/> <input type="text" value="Se desplaza hacia los lados."/>
MUÑECA		<input type="text" value="Flexión o extensión entre 0° y 15°."/> <input type="text" value="NO presenta desviación radial o cubital."/> <input type="text" value="Rango de medio giro."/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<input type="text" value="Flexión > 20°."/> <input type="text" value="Hay rotación de cuello."/> <input type="text" value="Hay inclinación lateral."/>
TRONCO		<input type="text" value="Flexión >60°."/> <input type="text" value="Hay torsión de tronco."/> <input type="text" value="Hay inclinación lateral."/>
PIE	<input type="text" value="Peso no repartido simétricamente"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	<input type="text" value="Carga o fuerza es intermitentemente y está entre 2 y 10 kg."/>
MÚSCULO	<input type="text" value="Resto de casos."/>

GRUPO A	BRAZO	6	9	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	5	8	
	TRONCO	6		
	PIE	2		

RULA (Rapid Upper Limb Assessment) CONCESIONARIO KIA

PUESTO: LAVADOR DE CARROS

FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<input type="text" value="Flexión >90°."/> <input type="text" value="El hombro NO está elevado."/> <input type="text" value="Hay abducción de brazos."/> <input type="text" value="NO hay apoyo de antebrazos."/>
ANTEBRAZO		<input type="text" value="Flexión <60° o flexión >100°."/> <input type="text" value="Cruza línea central de cuerpo."/> <input type="text" value="Se desplaza hacia los lados."/>
MUÑECA		<input type="text" value="Flexión o extensión entre 0° y 15°."/> <input type="text" value="NO presenta desviación radial o cubital."/> <input type="text" value="Rango de medio giro."/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<input type="text" value="Flexión > 20°."/> <input type="text" value="NO hay rotación de cuello."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
TRONCO		<input type="text" value="Flexión >60°."/> <input type="text" value="Hay torsión de tronco."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
PIE	<input type="text" value="Peso no repartido simétricamente"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	<input type="text" value="Carga o fuerza <2 kg. y se realiza intermitentemente."/>
MÚSCULO	<input type="text" value="Postura fundamentalmente estática manteniéndose mas de 1 minuto."/>

GRUPO A	BRAZO	5	6	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	3	7	
	TRONCO	5		
	PIE	2		

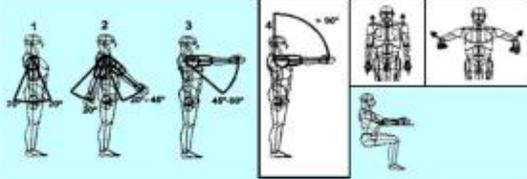
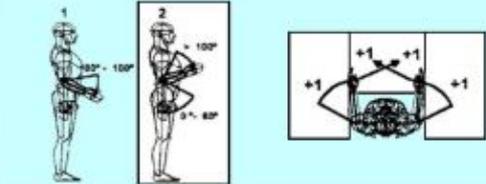
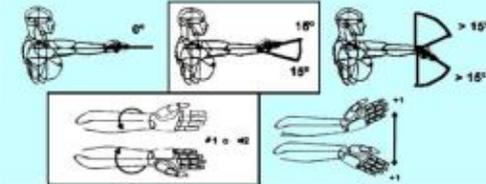
RULA (Rapid Upper Limb Assesment) TALLER DE COLISION

ACTIVIDAD: LIJADO Y PULIDO

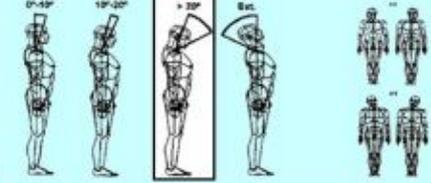
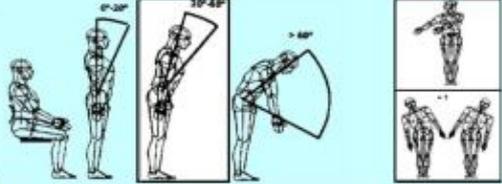
FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<input type="text" value="Flexión >90°."/> <input type="text" value="El hombro está elevado."/> <input type="text" value="Hay abducción de brazos."/> <input type="text" value="NO hay apoyo de antebrazos."/>
ANTEBRAZO		<input type="text" value="Flexión <60° o flexión >100°."/> <input type="text" value="Cruza línea central de cuerpo."/> <input type="text" value="Se desplaza hacia los lados."/>
MUÑECA		<input type="text" value="Flexión o extensión entre 0° y 15°."/> <input type="text" value="NO presenta desviación radial o cubital."/> <input type="text" value="Rango de medio giro."/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<input type="text" value="Flexión > 20°."/> <input type="text" value="NO hay rotación de cuello."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
TRONCO		<input type="text" value="Flexión entre 20° y 60°."/> <input type="text" value="Hay torsión de tronco."/> <input type="text" value="Hay inclinación lateral."/>
PIE	<input type="text" value="De pie, peso simétricamente distribuido y espacio para cambios de posición."/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	<input type="text" value="Carga o fuerza es intermitentemente y está entre 2 y 10 kg."/>
MÚSCULO	<input type="text" value="Resto de casos."/>

GRUPO A	BRAZO	6	9	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	3	6	
	TRONCO	5		
	PIE	1		

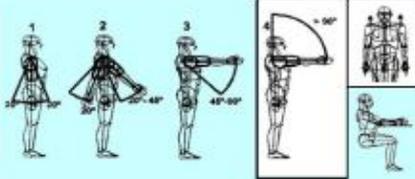
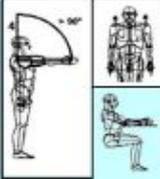
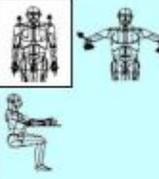
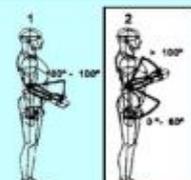
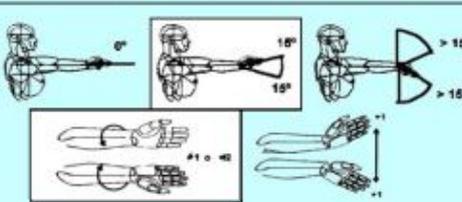
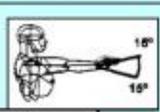
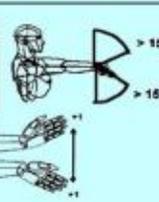
RULA (Rapid Upper Limb Assessment) TALLER DE COLISION

PUESTO: PINTURA - LACADO DENTRO DE LA CABINA DE PINTURA

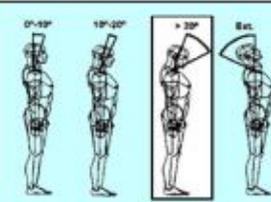
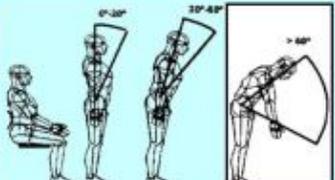
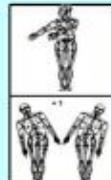
FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO				Flexión >90°. <input type="text"/> El hombro está elevado. <input type="text"/> NO hay abducción de brazos. <input type="text"/> NO hay apoyo de antebrazos. <input type="text"/>
ANTEBRAZO				Flexión <60° o flexión >100°. <input type="text"/> Cruza línea central de cuerpo. <input type="text"/> Se desplaza hacia los lados. <input type="text"/>
MUÑECA				Flexión o extensión entre 0° y 15°. <input type="text"/> NO presenta desviación radial o cubital. <input type="text"/> Rango de medio giro. <input type="text"/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO				Flexión > 20°. <input type="text"/> NO hay rotación de cuello. <input type="text"/> NO hay inclinación lateral. <input type="text"/>
TRONCO				Flexión >60°. <input type="text"/> Hay torsión de tronco. <input type="text"/> Hay inclinación lateral. <input type="text"/>
PIE	Peso no repartido simétricamente <input type="text"/>			

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	Carga o fuerza <2 kg. y se realiza intermitentemente. <input type="text"/>
MÚSCULO	Postura fundamentalmente estática manteniéndose mas de 1 minuto. <input type="text"/>

GRUPO A	BRAZO	5	6	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	3	7	
	TRONCO	6		
	PIE	2		

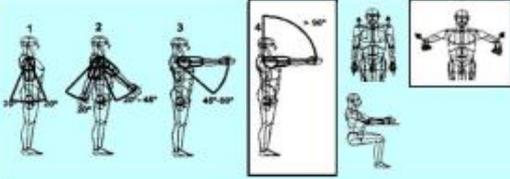
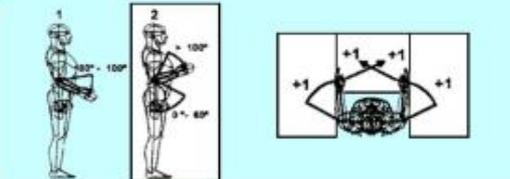
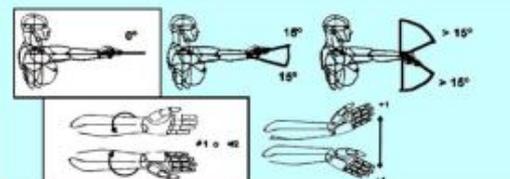
RULA (Rapid Upper Limb Assessment) CONCESIONARIO KIA

PUESTO: REPARACION DE MOTOR

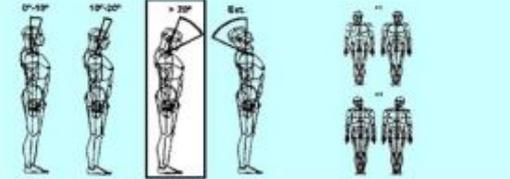
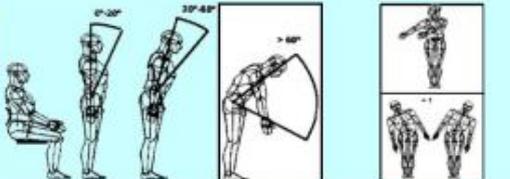
FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		<input type="text" value="Flexión >90°."/> <input type="text" value="El hombro NO está elevado."/> <input type="text" value="Hay abducción de brazos."/> <input type="text" value="NO hay apoyo de antebrazos."/>
ANTEBRAZO		<input type="text" value="Flexión <60° o flexión >100°."/> <input type="text" value="Cruza línea central de cuerpo."/> <input type="text" value="Se desplaza hacia los lados."/>
MUÑECA		<input type="text" value="Posición neutra."/> <input type="text" value="NO presenta desviación radial o cubital."/> <input type="text" value="Rango de medio giro."/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		<input type="text" value="Flexión > 20°."/> <input type="text" value="NO hay rotación de cuello."/> <input type="text" value="NO hay inclinación lateral."/>
TRONCO		<input type="text" value="Flexión >60°."/> <input type="text" value="Hay torsión de tronco."/> <input type="text" value="Hay inclinación lateral."/>
PIE	<input type="text" value="Peso no repartido simétricamente"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	<input type="text" value="Carga o fuerza superior a 10 kg. estática o repetitiva."/>
MÚSCULO	<input type="text" value="Postura fundamentalmente estática manteniéndose mas de 1 minuto."/>

GRUPO A	BRAZO	5	6	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	1		
	MUÑECA GIRO	1		
GRUPO B	CUELLO	3	7	
	TRONCO	6		
	PIE	2		

RULA (Rapid Upper Limb Assessment) TALLER DE COLISION

PUESTO: USO DE MAZO

FECHA: Septiembre 09 2014

Aplicación práctica para analizar la exposición del trabajador a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden originar trastornos en las extremidades superiores.

GRUPO A - EXTREMIDADES SUPERIORES

BRAZO		Flexión >90°. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> NO hay abducción de brazos. <input type="checkbox"/> NO hay apoyo de antebrazos. <input type="checkbox"/>
ANTEBRAZO		Flexión <60° o flexión >100°. <input type="checkbox"/> NO cruza la línea central del cuerpo. <input type="checkbox"/> Se desplaza hacia los lados. <input type="checkbox"/>
MUÑECA		Flexión o extensión entre 0° y 15°. <input type="checkbox"/> NO presenta desviación radial o cubital. <input type="checkbox"/> Rango cercano a máximo giro. <input type="checkbox"/>

GRUPO B - TRONCO Y CUELLO

CUELLO		Flexión > 20°. <input type="checkbox"/> NO hay rotación de cuello. <input type="checkbox"/> NO hay inclinación lateral. <input type="checkbox"/>
TRONCO		Flexión entre 20° y 60°. <input type="checkbox"/> Hay torsión de tronco. <input type="checkbox"/> Hay inclinación lateral. <input type="checkbox"/>
PIE	Peso no repartido simétricamente <input type="checkbox"/>	

COMÚN GRUPOS A Y B

FUERZA	Golpes o fuerzas bruscas o repetitivas. <input type="checkbox"/>
MÚSCULO	Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/>

GRUPO A	BRAZO	5	7	NIVEL DE ACTUACIÓN 4: Se requiere realizar inmediatamente actividades de investigación y cambios en la tarea.
	ANTEBRAZO	3		
	MUÑECA	2		
	MUÑECA GIRO	2		
GRUPO B	CUELLO	3	7	
	TRONCO	5		
	PIE	2		