



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA**

Mon
658.38
L129
2013

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULO

Propuesta de plan de acción en materia de Seguridad e Higiene Laboral en el área de producción de los talleres de Casa Cross.

AUTORES

Br. Jeffry Antonio Lacayo Siezar.

Br. Omar Alberto Ramírez López.

Br. Walter Noé Vílchez Gutiérrez.

TUTOR

Ing. Marbel Gutiérrez Martínez.

Managua, 22 de Abril de 2013.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

LACAYO SIEZAR JEFFRY ANTONIO

Carne: **2008-23911** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y uno días del mes de Septiembre del año dos mil doce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

RAMÍREZ LÓPEZ OMAR ALBERTO

Carne: **2007-22469** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y uno días del mes de Septiembre del año dos mil doce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

VILCHEZ GUTIÉRREZ WALTER NOÉ

Carne: **2008-24076** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cuatro días del mes de Septiembre del año dos mil doce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Jeffry Antonio Lacayo Siezar
Omar Alberto Ramírez López
Walter Noé Vilchez Gutiérrez

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Martes 02 de octubre de 2012

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **“Propuesta de Plan de Acción de Seguridad e Higiene Laboral en el Área de Producción de los Talleres de Casa Cross”**. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, Que Contara con el Ing. Marbel Gutiérrez Martínez, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Jeffry Antonio Lacayo Siezar
Omar Alberto Ramírez López
Walter Noé Vilchez Gutiérrez

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Jueves 07 de marzo de 2013

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **“Propuesta de Plan de Acción de Seguridad e Higiene Laboral en el Área de Producción de los Talleres de Casa Cross.”**. Que contara con el Ing. Marbel Gutiérrez Martínez, como profesor guía ha sido aprobado para el lunes 29 de abril de 2013.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

Managua, 18 de Abril 2013

**Ing. Daniel Cuadra H.
Decano FTI**

Estimado Ingeniero:

Por este medio hago de su conocimiento que he dado seguimiento y revisado el desarrollo del trabajo monográfico titulado **Propuesta de Plan de Acción en materia de Seguridad e Higiene Laboral en el área de Producción de los Talleres de Casa Cross**, elaborado por los Bachilleres:

**Br. Jeffry Antonio Lacayo Siezar
Br. Omar Alberto Ramírez López
Br. Walter Noé Vílchez Gutiérrez**

Cabe mencionar que por la calidad del trabajo desarrollado, no dudo les será de gran utilidad a la empresa como insumo para su sistema de gestión de riesgos laborales.

Por lo anterior considero que este trabajo cumple con los requisitos para que los bachilleres lo expongan ante el tribunal examinador que usted designe y se les otorgue el título de Ingeniero Industrial.

Sin más a que referirme,

Atentamente:



**MSc. Ing. Marbel Gutiérrez Martínez
Profesor Titular
UNI - FTI**

C.c. Archivo

Carta de la empresa que avala la monografía

DEDICATORIA

Quiero dedicarle primeramente a Dios todo poderoso, creador del cielo y la tierra por haberme brindado la sabiduría y fuerzas para poder culminar mis estudios, en segundo agradecerle a mis padres **Emilio Antonio Lacayo García** e **Iliana del Carmen Siezar Robles** por el apoyo moral y económico durante todo el transcurso de mi educación superior, a la vez a toda mi familia por parte de padre y madre que estuvieron presente instruyéndome de excelente consejos y que me brindaron su respaldo incondicional en cada momento.

No dejo también a la vez de mencionar lo agradecido que me encuentro con cada uno de los docentes que en algún momento nos brindaron los muy buenos consejos que te motivan a luchar para ser un excelente profesional con el objetivo de sacar adelante nuestras familias y brindarle un entorno económico prospero a Nicaragua, en particular quiero mencionar a nuestro tutor Marbel Gutiérrez Martínez. Al mismo tiempo le agradezco a todos mis compañeros de estudios de estos maravillosos 5 años con los cuales compartí de buenos y malos momentos. Para finalizar, y sin dejar de mencionar, quiero decirle gracias y felicidades a mis compañeros de estudio monográfico, Omar Alberto Ramírez López y Walter Noé Vílchez Gutiérrez, grandes personas y con mucho talento intelectual. Quiero despedirme mencionando una frase muy peculiar en Ingeniería Industrial de la cual deberíamos considerar muy en cuenta **“Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy”**. **Mejora Continua.**

Br. Jeffry Antonio Lacayo Siezar

DEDICATORIA

Este trabajo es el resultado de un conjunto de esfuerzos sin los cuales no se hubiera podido lograr este proyecto.

Por tal motivo no se puede ignorar a las personas que de alguna manera han ayudado a realizar y culminar esta meta.

Dedico este trabajo:

A Dios: Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la vida para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A Mis Padres: A mis padres ya que con gran amor, esfuerzo y dedicación me han brindado todo su apoyo y en medio de cualquier circunstancia han estado presente dándome su ayuda incondicional.

A Mi Familia: Por estar siempre pendiente de mi bienestar, guiándome con sus consejos de amor, hermandad, convivencia y ejemplo, han sido parte fundamental para mi persona.

Br. Omar Alberto Ramírez López

DEDICATORIA

Este no es un sueño de una sola persona, este es un sueño de muchas personas, además, no es esfuerzo de un solo individuo, es el esfuerzo de un equipo, ese equipo que ha dado todo su esfuerzo y dedicación sin pensarla dos veces, un equipo en cual todos sus integrantes son capaces de dar la vida por este sueño, esos integrantes son los merecedores de todo crédito.

Dios todo poderoso, has estado presente en los momentos más difíciles y felices a lo largo de toda esta carrera, siempre he sentido una fuerza apoyándome en todo momento, algo que me impulsa a seguir a pesar de mis errores, has sido el maestro principal de mi vida, has sido esa luz que guía mi camino, gracias por tu amor.

Mi madre Mariel Erminia Gutiérrez Reyes, la persona que me ha inculcado el amor al estudio, la que sin importar mis derrotas, errores o triunfos, se ha sentido orgullosa de mi en todo momento, mi principal símbolo de inspiración. Mi padre Reynaldo Antonio Vílchez Osorio con sus consejos y picardía, ha sido mi protector, el hombre que con su alegría es capaz de contagiar y cambiar a la persona más triste, el hombre que ha inculcado en mí todos los valores morales y éticos de la vida. A mis dos pilares yo les debo mi vida.

Existen ángeles que caminan entre nosotros, enviados directamente por Dios, yo tuve la oportunidad de conocer a tres, y ellos son: mi abuela Benjamina, que me enseñó el verdadero significado del amor; la mamá Rosalba, que me enseñó el significado de la humildad y mi madrina Serena, con su apoyo constante. A las tres les estaré eternamente agradecido.

Agradezco a Dios por haberme dado por abuelas a Emelina Osorio y Julia Reyes, personas que siempre han confiado en mí y que conocen lo más profundo de mis pensamientos y mi corazón. El amor es el sentimiento más poderoso que hay en la vida, por tal motivo agradezco a mi esposa por su amor y por haberme dado al ser más maravilloso de mi vida, mi hija. Las dos son las que llenan de alegría y felicidad mi vida, las amo.

Br. Walter Noé Vílchez Gutierréz

RESUMÉN EJECUTIVO

El presente estudio tiene como función principal proponer un plan de acción en materia de seguridad e higiene laboral en las áreas de producción de los talleres de Casa Cross, para esto se realizó un diagnóstico, en el cual se analizó que puestos intervienen en cada uno de los procesos de las áreas correspondientes, a su vez se conoció los procedimientos de trabajo que fueron identificados por observación directa, por otro lado se evaluaron los factores ambientales tales como ruido, iluminación y ventilación. Posteriormente se estructuró una lista de chequeo basada en normas que rige el Ministerio del Trabajo-Dirección general de higiene y seguridad del trabajo para valorar el cumplimiento de aspectos de seguridad, higiene y organizacionales, todo esto para identificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores y estimar el riesgo, dependiendo del riesgo se propusieron medidas que ayuden a eliminarlo o reducirlo, cabe mencionar que en este plan no se detalla el plazo de cumplimiento debido a que no existe la parte correspondiente (coordinador y comisión mixturidad e higiene laboral) de velar por la gestión y cumplimiento de este plan. Por último se diseñó un mapa de riesgo que proporciona la distribución, ubicación, personas expuestas y factor al que pertenece el tipo riesgo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

GENERALIDADES

| | |
|---|-----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. ANTECEDENTES..... | 3 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 4 |
| 4. OBJETIVOS | 5 |
| 5. MARCO TEORICO | 6 |
| A. HIGIENE | 6 |
| B. SEGURIDAD | 24 |
| C. EVALUACION DE RIESGOS | 40 |
| D. MAPA DE RIESGOS. | 42 |
| 6. DISEÑO METODOLOGICO..... | 47 |
| CAPITULO I DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE TALLERES DE CASA CROSS | |
| I.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TALLERES DE CASA CROSS..... | 53 |
| I.1.1. Estructura Organizativa de la Empresa | 53 |
| I.1.2. Horarios de Trabajo..... | 56 |
| I.1.3. Descripción de las funciones de los puestos de la gerencia de operaciones | 56 |
| I.2. DIAGNOSTICO INICIAL DE CADA ÁREA DE PRODUCCIÓN | 58 |
| I.2.1. Área de Mecánica General. | 59 |
| I.2.2. Área de Enderezado y Pintura | 66 |
| I.2.3. Área de Motos..... | 69 |
| I.2.4. Área de auto lavado..... | 70 |
| I.2.5. Área de bodega de herramientas | 71 |
| I.2.6. Área de bodega de repuestos..... | 72 |
| I.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SERVICIO DE CASA CROSS | 73 |
| I.4. MEDICIONES DE ILUMINACIÓN..... | 75 |
| I.4.1. Método de los tres puntos. | 76 |
| I.4.2 Mediciones de iluminación del área de mecánica general. | 79 |
| I.4.3 Mediciones del área de enderezado y pintura. | 94 |
| I.4.4 Mediciones del área de motos. | 97 |
| I.4.5 Mediciones del área de auto lavado | 99 |
| I.4.6 Mediciones del área de bodega de herramientas..... | 101 |

| | |
|---|------------|
| I.4.7 Mediciones del área de bodega de repuestos | 103 |
| I.5 MEDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO | 108 |
| I.5.1. Área de Mecánica General | 110 |
| I.5.2. Área de Enderezado y Pintura | 120 |
| I.5.3. Área de Motos..... | 124 |
| I.5.4. Área de Auto Lavado..... | 127 |
| I.5.5. Área de Bodega de Herramientas..... | 130 |
| I.5.6. Área Bodega de Repuestos. | 131 |
| I.6 MEDICIONES DE RUIDO | 133 |
| I.6.1. Área de Mecánica General | 134 |
| I.6.2. Área de Enderezado y Pintura. | 137 |
| I.7. DIAGRAMA ISHIKAWA. | 140 |
| Capitulo II142 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO..... | 142 |
| II.1. EVALUACION Y ESTIMACION DE RIESGOS..... | 143 |
| II.1.1. Análisis de la lista de chequeo en cada área de producción | 143 |
| II.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO..... | 163 |
| II.2.1. Área de Mecánica General. | 166 |
| II.2.2. Área de Enderezado y pintura. | 186 |
| II.2.3. Área de Motos..... | 197 |
| II.2.4. Área de Auto Lavado..... | 204 |
| II.2.5. Área de Bodega de Herramientas..... | 209 |
| II.2.6. Área de Bodega de Repuestos. | 212 |
| CAPITULO IIIPROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO. | 215 |
| III.1. PLAN DE ACCION | 216 |
| CAPITULO IV..... | 237 |
| MAPA DE RIESGOS LABORALES..... | 237 |
| IV.1. MATRIZ DE RIESGOS..... | 238 |
| 7. CONCLUSIONES | 240 |
| 8. RECOMENDACIONES | 242 |
| 9. GLOSARIO..... | 244 |
| ANEXOS..... | 247 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| <i>Tabla I.1. - Estructura Organizativa de Talleres de Casa Cross</i> | 54 |
| <i>Tabla I.2. - Horarios de Trabajo</i> | 56 |
| <i>Tabla I.3. - Puestos de trabajo de Línea Peugeot</i> | 59 |
| <i>Tabla I.4. – Máquinas y herramientas de Línea Peugeot</i> | 60 |
| <i>Tabla I.5. - Puestos de Trabajo de Multimarcas # 1</i> | 62 |
| <i>Tabla I.6. - Máquinas y herramientas de multimarcas # 1</i> | 62 |
| <i>Tabla I.7. - Puestos de Trabajo de Multimarcas # 2</i> | 64 |
| <i>Tabla I.8. - Máquinas y Herramientas de Multimarcas # 2</i> | 64 |
| <i>Tabla I.9. - Puestos de Trabajo en área de Enderezado y Pintura</i> | 67 |
| <i>Tabla I.10. - Máquina y Herramienta de Enderezado y Pintura</i> | 67 |
| <i>Tabla I.11. - Puestos de trabajos en área de Motos</i> | 69 |
| <i>Tabla I.12. - Puestos de trabajo en el área de auto lavado</i> | 70 |
| <i>Tabla I.13. - Aspectos importantes para una correcta iluminación</i> | 77 |
| <i>Tabla I.14. - Mediciones de iluminación del área de mecánica general</i> | 79 |
| <i>Tabla I.15. - Mediciones de iluminación del área de enderezado y pintura</i> | 94 |
| <i>Tabla I.16. - Mediciones de iluminación del área de motos</i> | 97 |
| <i>Tabla I.17. - Mediciones de iluminación del área de auto lavado</i> | 99 |
| <i>Tabla I.18. - Mediciones de iluminación del área de bodega de herramientas</i> | 101 |
| <i>Tabla I.19. - Mediciones de iluminación del área de bodega de repuestos</i> | 103 |
| <i>Tabla I.22. – Leyenda de las tablas de resumen</i> | 107 |
| <i>Tabla I.22. – Medición de temperatura en línea Peugeot</i> | 110 |
| <i>Tabla I.23. - Medición de temperatura en línea Multimarcas 1</i> | 114 |
| <i>Tabla I.24. - Medición de temperatura en línea Multimarcas 2</i> | 117 |
| <i>Tabla I.25. - Medición de temperatura en el área de enderezado y pintura</i> | 120 |
| <i>Tabla I.26. - Medición de temperatura en el área de pintura</i> | 123 |
| <i>Tabla I.27. - Medición de temperatura en el área de motos</i> | 124 |
| <i>Tabla I.28. - Medición de temperatura en el área de auto lavado</i> | 127 |

| | |
|---|------------|
| Tabla I.29. - Medición de temperatura en el área de bodega de herramientas..... | 130 |
| Tabla I.30. - Medición de temperatura en el área de bodega de repuestos..... | 131 |
| Tabla I.31. - Medición de ruido de la pistola de impacto en el área de mecánica general | 136 |
| Tabla I.32. - Medición de ruido de la pistola de soplete en el área de mecánica general | 136 |
| Tabla I.33. - Nivel diario equivalente | 137 |
| Tabla I.34. - Medición de ruido de cortadora de Vic en el área de enderezado y pintura | 138 |
| Tabla I.35. - Medición de ruido de esmeriladora roloc en el área de enderezado y pintura | 138 |
| Tabla I.36. - Nivel diario equivalente | 139 |
| Tabla II.1. - Resultados obtenidos en el área de mecánica general (seguridad)..... | 145 |
| Tabla II.2. - Resultados obtenidos en el área de mecánica general (higiene)..... | 146 |
| Tabla II.3. - Resultados obtenidos en el área de enderezado y pintura (seguridad)..... | 147 |
| Tabla II.4. - Resultados obtenidos en el área de enderezado y pintura (higiene)..... | 148 |
| Tabla II.5. - Resultados obtenidos en el área de motos (seguridad)..... | 150 |
| Tabla II.6. - Resultados obtenidos en el área de motos (higiene). | 151 |
| Tabla II.7. - Resultados obtenidos en el área de Auto Lavado (seguridad)..... | 152 |
| Tabla II.8. - Resultados obtenidos en el área de Auto Lavado (Higiene)..... | 153 |
| Tabla II.9. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de herramientas . (seguridad)..... | 155 |
| Tabla II.10 - Resultados obtenidos en el área de Bodega de herramientas (Higiene)..... | 156 |
| Tabla II.11. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de Repuestos (seguridad)..... | 157 |
| Tabla II.12. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de Repuestos (Higiene)..... | 158 |
| Tabla II.13.- Condiciones de Probabilidades | 163 |

| | |
|--|------------|
| Tabla II.14.- Clasificación de Probabilidades..... | 164 |
| Tabla II.15.- Clasificación de la Severidad del Daño | 164 |
| Tabla II.16.- Matriz de estimación del riesgo | 165 |
| Tabla II.17. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de técnico mecánico, técnico en aire y refrigeración y ayudante..... | 167 |
| Tabla II.18. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de electromecánico..... | 171 |
| Tabla II.19. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de calidad..... | 175 |
| Tabla II.20. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de operaciones..... | 179 |
| Tabla II.21. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de alineador..... | 182 |
| Tabla II.22. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de enderezador y chapistero..... | 187 |
| Tabla II.23. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de pintor..... | 191 |
| Tabla II.24. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de jefe de calidad y asesor..... | 195 |
| Tabla II.25. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de técnico mecánico de motos..... | 198 |
| Tabla II.26. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de asesor de motos..... | 201 |
| Tabla II.27. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de lavador..... | 205 |
| Tabla II.28. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de calidad..... | 207 |
| Tabla II.29. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de bodeguero de herramientas..... | 210 |
| Tabla II.30. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de bodeguero de repuestos..... | 213 |
| Tabla III.1. - Plan de acción del área de mecánica general..... | 217 |
| Tabla III.2. – Plan de acción del área de enderezado y pintura..... | 222 |
| Tabla III.3. – Plan de acción del área de motos..... | 228 |
| Tabla III.4 – Plan de acción del área de auto lavado..... | 232 |
| Tabla III.5. – Plan de acción del área de bodega de herramientas..... | 234 |
| Tabla III.6. – Plan de acción del área de bodega de repuestos..... | 236 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|------------|
| Gráfico I.1. - Organigrama de “Talleres de Casa Cross” | 55 |
| Gráfico I.2. – Diagrama de Ishikawa de la deficiencia en higiene laboral en los talleres | 141 |
| Gráfico II.1 - Porcentaje de resultados en el área de mecánica general (seguridad)..... | 145 |
| Gráfico II.2. - Porcentaje de resultados en el área de mecánica general (seguridad)..... | 146 |
| Gráfico II.3. - Porcentaje de resultados en el área de enderezado y pintura (seguridad)..... | 148 |
| Gráfico II.4. - Porcentaje de resultados en el área de enderezado y pintura (higiene)..... | 149 |
| Gráfico II.5. - Porcentaje de resultados en el área de motos (seguridad)..... | 150 |
| Gráfico II.6. - Porcentaje de resultados en el área de motos (higiene). | 151 |
| Gráfico II.7. - Porcentaje de resultados en el área de Auto Lavado (seguridad) | 153 |
| Gráfico II.8 - Porcentaje de resultados en el área de Auto Lavado (Higiene)..... | 154 |
| Gráfico II.10 - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de herramientas (Higiene)..... | 156 |
| Gráfico II.11. - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de Repuestos (seguridad)..... | 158 |
| Gráfico II.12. - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de Repuestos (Higiene)..... | 159 |
| Gráfico II.13. - Grafico Comparativo de la Lista de Chequeo en las distintas áreas. | 161 |



GENERALIDADES



1. INTRODUCCIÓN

La seguridad e higiene es una especialidad que incide grandemente en la productividad de una empresa; además el buen desempeño de las funciones y la calidad de los procesos dependen en gran parte de las condiciones que genere esta disciplina a sus colaboradores.

En la historia empresarial en Nicaragua, este ha sido un tema relegado y eclipsado mayormente por aspectos como la producción y la calidad. Hasta hace pocos años ha comenzado a tener una cierta incidencia en el ámbito empresarial.

Actualmente en Nicaragua la seguridad e higiene empieza a ser un tema de importancia debido en parte a la exigencia por parte de la autoridad nacional competente (MITRAB¹) en el cumplimiento de la ley 618 “LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”, esta ley se encuentra activa desde el año 2007 y debe ser cumplida por todas las empresas constituidas y registradas.

Los talleres automotrices forman una gran parte de la línea de negocios de Casa Cross. La función de los talleres es brindar el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo a vehículos. En esta empresa se interactúa con una gran cantidad de equipos y actividades complejas que requieren esfuerzos físicos por parte de su personal.

En la empresa se contemplan deficiencias de distintas naturalezas que atentan la seguridad de los involucrados en el área de talleres. Entre los más destacados se encuentran: falta de uso y tenencia de equipos de protección para los trabajadores, riesgos físicos como estrés térmico e inadecuada iluminación, infraestructura inadecuada y carencia de señalizaciones adecuadas.

¹ Ver glosario de palabras, pag. # 244



El diagnóstico en conjunto con la evaluación aportará a los talleres a superar y prevenir todo tipo de riesgos y accidentes a los que se encuentren expuestos los colaboradores por medio de la identificación gráfica que aportará el mapa de riesgo, así como la estimación de estos riesgos para saber cuáles son los más peligrosos, todo esto será una fuente y respaldo que ayudará a todas las partes interesadas a planificar actividades de prevención.



2. ANTECEDENTES

Los talleres de Casa Cross operan desde el año 2010 frente al edificio principal de la empresa ubicado en la calle 15 de Septiembre de Managua, en este edificio se encargan de asistir un sinnúmero de marcas de vehículos incluyendo la Peugeot, marca que distribuyen en el país.

Anteriormente los talleres estuvieron ubicados de medicina legal 2 cuadras abajo y $\frac{1}{2}$ al lago. El cambio de instalaciones ha provocado que los trabajadores se adapten a otro ambiente laboral y distribución de equipos generando a su vez condiciones de tensión y desorientación en el cumplimiento y gestión de los servicios que brindan los talleres. Dentro de los problemas se encuentra el diseño que posee la instalación actual, la cual es una gran cúpula estructurada de zinc que provoca incremento de temperatura y disminuye el aprovechamiento de la luz natural y artificial, por otro lado se presenta aspectos de limpieza deficiente, tales son los baños del local y comedores.

Los talleres en el transcurso del tiempo han sido motivo de visita por parte de las autoridades encargadas de regular la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional, esto debido a la naturaleza del tipo de trabajo desempeñado en los talleres y a su vez a un número considerable de personas que laboran en las instalaciones. La organización de la empresa no presenta un mapa de riesgo, un departamento encargado de la supervisión de la seguridad e higiene ocupacional y no poseen datos estadísticos, pero si datos históricos de accidentes laborales, motivo de la falta de atención por partes interesadas.



3. JUSTIFICACIÓN

El tema de seguridad e higiene es una parte que constituye en las empresas un punto de garantía para cumplir con las metas y objetivos establecidos por la alta gerencia, esto debido a que el factor humano es uno de los más importantes en la producción de una empresa.

Debido a esto debemos reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos, etc.), para prevenir accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, que podrían conllevar a situaciones catastróficas a los colaboradores.

El plan de acción es el instrumento técnico que ayudará a los empleadores a planificar las medidas preventivas por medio de la evaluación. La herramienta que propone la “LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO” proporcionará a la vez la buena comunicación por parte de la empresa con la entidad que regula la ley 618.

El siguiente estudio brindará la oportunidad que se incorporen puntos de mejora en la materia, con el objetivo que los trabajadores cumplan con buenas prácticas operativas y actúen eficientemente ante cualquier situación de riesgo y peligro que les perjudique su salud y seguridad.



4. OBJETIVOS

Objetivo General

Proponer un plan de acción en materia de seguridad e higiene laboral en el área de producción de los talleres automotrices de Casa Cross.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar un diagnóstico de las condiciones actuales y procesos de trabajo en todas las áreas de producción del taller.
2. Evaluar los riesgos laborales encontrados en cada uno de los puestos de trabajo.
3. Proponer medidas preventivas para mejorar las condiciones de trabajo.
4. Diseñar un mapa de riesgos laborales indicando los diferentes tipos de riesgos en cada una de las áreas de producción del taller.



5. MARCO TEORICO

Los programas de seguridad e higiene son unas de las actividades que se necesitan para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza de trabajo. Es muy importante para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal.

Higiene y seguridad del trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un equilibrado nivel de salud de los empleados.

Por otra parte se puntualizaran los conceptos que están respaldados por la LEY GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO debido a partes que contempla el procedimiento técnico evaluación que dicta el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 ``Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgo en los Centros de Trabajo”.

A. HIGIENE

Según la “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo” (Ley N° 618), en su artículo tres, se entiende por:

Higiene Industrial: Técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) provocadas en el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

Otro concepto² es un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre - y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo

A.1 FACTORES AMBIENTALES.

A.1.1. Ruido.

Ruido³ es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla.

No todos los sonidos son ruido; el ruido es un sonido que no le gusta a la gente. El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma.

El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

² www.buenastareas.com/ensayos/Definicion-De-Higiene-Laboral

³ [http://es.wikipedia.org/wiki/Ruido_\(sonido\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Ruido_(sonido))

Contra el ruido excesivo se usan tapones para los oídos y orejeras (cascos para las orejas, los cuales contienen una electrónica que disminuye los ruidos exteriores, disminuyéndolos o haciendo que su audición sea más agradable), para así evitar la pérdida de audición (que, si no se controla, puede provocar la sordera).

A.1.1.1. Tipos de ruido según su intensidad

- **Ruido Constante:** Es aquel cuyo nivel de presión sonora no varía en más de 5 dB durante las ocho horas laborables.

- **Ruido Fluctuante:** Ruido cuya presión sonora varía continuamente y en apreciable extensión, durante el periodo de observación.

- **Ruido Intermitente:** Es aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo, varias veces durante el período de observación, el tiempo durante el cual se mantiene a un nivel superior al ruido de fondo es de un (1) segundo o más.

- **Ruido Impulsivo:** Es aquel que fluctúa en un razón extremadamente grande (más de 35 dB) en tiempos menores de 1 segundo.

A.1.1.2. Algunos efectos del ruido sobre la salud:

- Enfermedades fisiológicas: Se pueden producir en el trabajo o ambientes sonoros en torno a los 100 decibelios, algunas tan importantes como la pérdida parcial o total de la audición.
- Enfermedades psíquicas: Producidas por exceso de ruido, se pueden citar el estrés, las alteraciones del sueño, disminución de la atención, depresión, falta de rendimiento o agresividad.
- Enfermedades sociológicas: Alteraciones en la comunicación, el rendimiento, etc.

A.1.1.3. La medición del ruido

En el lugar de trabajo, el ruido puede ser perturbador por su frecuencia y su volumen. Así, por ejemplo, un ruido agudo, por ejemplo el de un silbido, irrita los oídos mucho más que un ruido grave, aunque se emitan los dos al mismo volumen.

Decibelios

Los sonidos tienen distintas intensidades (fuerza). La intensidad se mide en unidades denominadas decibelios (dB) o dB(A). La escala de los decibelios no es una escala normal, sino una escala logarítmica, lo cual quiere decir que un pequeño aumento del nivel de decibelios es, en realidad, un gran aumento del nivel de ruido.

La selección del método más apropiado para elaborar un plan de medición dependerá de múltiples factores como el número de trabajadores, el tipo de ruido, la aleatoriedad de las tareas, ciclos de trabajo y tiempos reales de exposición.

Para calcular el nivel diario equivalente de ruido en un puesto de trabajo primero se debe determinar el modelo de plan de medición ya sea: sobre las tareas que componen el puesto de trabajo, aleatorio sobre el puesto de trabajo o completo de la jornada de trabajo.

A.1.1.3.1. Medición sobre las tareas:

Este método se basa en analizar y dividir el puesto de trabajo en las diferentes tareas que lo componen, tomando mediciones en cada una de ellas.

A.1.1.3.2. Medición aleatoria sobre el puesto de trabajo:

Este método es apropiado para aquellos puestos de trabajos donde no se pueda establecer una división de tareas.

A.1.1.3.3 Medición completa de la Jornada de Trabajo:

Este modelo es para cubrir la totalidad de la jornada de trabajo. Cabe destacar que solo es viable cuando se usan muestreadores personales (dosímetros) como instrumentos de medida, por lo que está condicionado a que el trabajador pueda incidir/interferir sobre la precisión del resultado final, puesto que es el trabajador el que lleva acoplado el dosímetro a su ropa de trabajo.

Por lo general, de 85 a 90 dB durante una jornada laboral de ocho horas es el nivel permisible de ruido, aunque es mejor disminuir el ruido aún más, siempre que sea posible.

Luego de establecer el modelo se aplica la siguiente fórmula:

$$(L_{Aeq.d}) = 10 \log \frac{1}{8} \sum_{i=1}^m T_i \times 10^{\left(\frac{L_{Aeq.T}}{10}\right)}$$

O bien se puede realizar en dos pasos:

1). Cálculo del nivel diario de cada tarea

$$(LAeq.d) = LAeq.T_i + 10 \log \frac{T_i}{8}$$

2). Calcular el nivel diario (A partir del cálculo de los niveles diarios de cada tarea)

$$(L_{Aeq,d}) = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d})_i / 10}$$

A.1.1.4. Métodos de Control para ruido ambiental

El ruido debe controlarse en tres niveles. La fuente, el medio y el receptor.

La fuente generadora debe controlarse porque protege al operario y a las personas que entren al recinto laboral.

El medio pretende que el ruido llegue al menor número de personas, si no funciona se acude a la protección del receptor.

Estas son algunas medidas de control para ruido industrial en estos tres niveles:

A.1.1.4.1. En la fuente

- Sustitución de procesos, por ejemplo soldar en vez de remachar.
- Reemplazo de máquinas ruidosas por otras modernas.
- Reducción de la transmisión sonora a través de los sólidos, mediante el uso de montajes flexibles, secciones flexibles en cañerías, acoplamientos flexibles de ejes, secciones de tela en conductos y pisos de caucho.
- Reducción del ruido producido por flujo gaseoso, mediante silenciadores, ventiladores que disminuyan turbulencia, disminución del flujo de aire y reducción de la presión.
- Uso de amortiguadores en las piezas de las máquinas.
- Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas.

A.1.1.4.2. En el medio

- Disminuir la transmisión del ruido a través del aire, utilizando materiales absorbentes tales como pantallas de icopor, caucho o corcho.
- Uso de cabinas cuando existen varios focos de ruido. Mediante este método se puede encerrar al operario en una cabina construida con materiales absorbentes, como fibra de vidrio, polietileno y corcho. Es preferible que estas cabinas tengan forma octogonal para reducir el efecto sonoro producido por la reflexión de las ondas sonoras.
- Planificación de la producción para disminuir los puestos de trabajo sometidos a ruido.
- Elaborar los trabajos que ocasionen mayor ruido en las horas que hay menos cantidad de personas expuestas.

A.1.1.4.3. En el receptor

Si han fracasado los sistemas de control en la fuente y en el medio, se recurrirá al uso de dispositivos protectores del oído. El éxito de estos implementos depende de la motivación y la educación que se dé al trabajador, para promover su uso correcto. Por lo tanto requiere de un programa de supervisión y dirección que incluya la explicación clara acerca de los beneficios que el trabajador va a recibir.

A.1.2. Iluminación

El ojo es el órgano por el cual el hombre recibe entre el 80 y el 90 % de la información del entorno, de hecho, cada día en el trabajo se solicita más la utilización de la visión, lo que hace que sea una parte decisiva en la fatiga laboral.



Las actividades fundamentales de los ojos son:

- Fijar
- Acomodar
- Adaptar

La fijación es la actividad fundamental del ojo, en ésta se representa el objeto observado, mediante la adaptación del ojo, sobre la parte de la retina más sensible a la luz.

Acomodación es la adaptación de la vista para ver a distintas distancias mediante la variación de la curvatura del cristalino con la que se logra la nitidez de la imagen; los músculos de los ojos están relajados cuando se mira a lo lejos; la fijación en un punto más próximo tiene como consecuencia una carga de la musculatura, en especial la adaptación rápida a diversas distancias dentro del campo cercano.

Se denomina adaptación a la capacidad del ojo a adaptarse a distintos volúmenes de luz (distintas claridades).

Para entender los efectos de luminotecnia sobre la sollicitación ocular y fatiga laboral es necesario el conocimiento previo de los conceptos básicos de la apropiada luminotecnia.

A.1.2.1. Términos de iluminación

- **La iluminación:** Es la cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado cuya finalidad es facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen según el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

- **Illuminancia:** Es la cantidad de flujo luminoso incidente sobre la unidad de superficie. La unidad de iluminancia o iluminación es el Lux (lx), que se mide en el flujo luminoso por unidad de superficie.

Se tiene que, una iluminación de un (1) lx, tiene lugar cuando un flujo luminoso (potencia luminosa de una fuente) de un (1) lumen (lm) incide sobre una superficie de un (1) m².

- **Flujo luminoso (∅):** Es la energía radiante de una fuente de luz que produce una sensación luminosa. La potencia eléctrica que consume una lámpara se subdivide en luz visible, un 70% se convierte en energía térmica y la potencia radiada por la lámpara bajo la forma visible es el flujo luminoso el cual se mide en lúmenes.

- **Lámparas:** Se denominan lámparas a las fuentes luminosas, mientras se entiende como luminarias a los elementos receptores de ellas (comprenden en otras palabras por los portalámparas, la pantalla, el reflector y eventualmente el interruptor).

- **Contraste:** Es la diferencia relativa de la luminancia (brillo) entre dos superficies contiguas.
- **Deslumbramiento:** Es la incapacidad temporal de ver por insensibilización de Se presenta principalmente en las áreas de trabajo donde la iluminación no abarca uniformemente toda el área.
- **Área de trabajo:** Es el lugar del centro de trabajo donde normalmente un trabajador desarrolla sus actividades.
- **Cantidad de la iluminación:** La que cae sobre la mesa de trabajo, es necesario que no produzca brillo sobre el área de trabajo y su medio circundante, depende del trabajo a realizar, el grado de exactitud requerido, la finura del detalle a observar, el color y la reflectancia de la tarea. Cuando se usan gafas de seguridad con filtros que disminuyen la luz que llega a los ojos, el nivel de iluminación debe ser aumentado de acuerdo a la absorción de las mismas.
- **Calidad:** Se refiere a la distribución de brillo en el ambiente visual. La iluminación debe ser distribuida por igual y no varía en un 30% de la zona central del local destinado al funcionamiento de la industria.

A.1.2.2. Tipos de iluminación en los puestos de trabajo.

Cualquiera que sea el tipo de iluminación (natural o artificial) debe estar perfectamente conformada en cada puesto de trabajo de tal manera que no produzca diferencias considerables de luminancia. También se tiene que tener en cuenta que estas diferencias no sean tan pocas que lleven a la monotonía por falta de contraste.

A.1.2.2.1. Iluminación Natural

Las grandes diferencias de iluminación dentro de un sector obligan a quien trabaje en él a un continuo suceso de adaptaciones visuales, lo que hace que disminuya el rendimiento y en casos extremos puede ser perjudicial para la salud.

La utilización de la iluminación natural se torna muy difícil por varios motivos, uno es que la iluminación solar es perjudicial cuando recae en un puesto de trabajo en forma directa, otro es que la intensidad varía en el transcurso del día, varía entre los días de sol intenso y los días nublados y finalmente que también varía con la estación del año.

Otro elemento que se debe tener en cuenta es la variación que aparece en la iluminación natural que varía con el diseño arquitectónico de los lugares cerrados dado que al alejarse de las ventanas tragaluces, etc., la intensidad disminuye.

Otra característica de la iluminación natural es el calentamiento por radiación que da el sol.

Pero la iluminación natural tiene un importante aspecto psicológico que es el contacto visual con el mundo exterior; por ello frente a esto se tiene la ventaja que los aspectos negativos antes mencionados se pueden mitigar con el uso de cortinas, persianas, vidrios especiales (de color, polarizados, etc.), etc. en las ventanas y por la colocación adecuada de cielorrasos y paredes.

A.1.2.2. Iluminación Artificial

- Iluminación General: Iluminación uniforme de un espacio sin tener en cuenta las necesidades particulares de ciertos puntos determinados.
- Iluminación Dirigida: Iluminación en la cual la luz que cae sobre un plano de trabajo o sobre un objeto incide en forma predominante desde una dirección determinada.
- Iluminación Indirecta: Iluminación por medio de luminarias con una distribución tal que no más del 10% del flujo luminoso emitido alcanza directamente al plano de trabajo, suponiendo que dicho plano es ilimitado.
- Iluminación de Cornisa: Iluminación que comprende fuentes de luz apantalladas por un panel paralelo a la pared y adherido al techo, que distribuye luz sobre dicha pared.
- Iluminación Localizada: Iluminación para una tarea específica, adicional al alumbrado general y controlada independientemente.

A.1.2.3. CUALIDADES DE UNA INSTALACION LUMINOSA

Entre las cualidades de una instalación luminosa se puede citar:

- Iluminación.
- Uniformidad de la iluminación.
- Dirección de la luz y efectos de la sombra.
- Distribución de la luz.
- Aprovechamiento luminoso.
- Limitación del encandilamiento.
- Color lumínico y transmisión del calor.

A.1.2.4. Efectos de una iluminación deficiente

- Incrementan las anomalías visuales anatomofisiológica, al no permitir una visión clara, cómoda y rápida y exigir adaptaciones continuas del globo ocular.
- Incrementan los riesgos de accidentes, porque no se visualizan rápidamente los peligros y por consiguiente no se puede hacer la previsión correspondiente.
- Aumentan la posibilidad de cometer errores, porque los defectos de los productos se descubren con menor rapidez y por consiguiente disminuye la calidad de la producción.
- Utilización de mayor tiempo en la ejecución de las operaciones, debido a las posibles correcciones que se deban hacer.

A.1.3. Estrés Térmico

La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor.

El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera que en condiciones normales de descanso la temperatura del cuerpo se mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados.

A.1.3.1. Términos y definiciones relacionadas al estrés térmico⁴

-Calor: Forma de energía expresada en términos cuantitativos por la variable temperatura y cuyo aumento en un cuerpo o material está directamente relacionado con el incremento de la energía cinética de las partículas que lo componen. La unidad básica de medición es la caloría, entendida como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua desde 13.5 hasta 14.5°C a nivel del mar (Presión = 1 atmósfera).

-Estrés térmico por calor: Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la distribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: temperatura ambiente y cantidad de vapor de agua, intercambio de calor radiante y el movimiento del aire, afectados a su vez por la ropa.

Conociendo lo que el estrés térmico implica para controlar este peligro se emplean fundamentalmente los medidores de estrés térmico para evaluar el puesto de trabajo. Estos medidores de estrés detectan la temperatura y la clasifican dependiendo de la humedad. La denominación estándar mundial para ello es la WBGT (Wet Bulb Globe Temperature Index). Este índice está compuesto por tres parámetros:

⁴ Guía de procedimientos y criterios de referencia para evaluación de exposición a ruido, iluminación y estrés térmico.

-Temperatura Húmeda Natural (THN): Es la indicada por un termómetro ordinario cuyo bulbo está recubierto por una muselina humedecida, no está sometido a ventilación forzada y está protegido contra la radiación térmica. En estas condiciones la indicación del termómetro depende de la temperatura del aire, de su humedad, de la velocidad del aire y de la temperatura radiante media. La temperatura húmeda natural es, sin embargo, poco sensible a las variaciones de la temperatura radiante media, por lo que en la definición del índice WBGT se complementa con la temperatura de globo. El termómetro utilizado debe tener una escala de medida comprendida entre 5°C y 40°C y una precisión mínima de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

-Temperatura de Globo (TG): La temperatura de globo es la que indica un termómetro ordinario cuyo bulbo se encuentra en el centro de una superficie esférica metálica, de quince centímetros de diámetro y pintada de color negro mate. En estas condiciones la indicación del termómetro se denomina temperatura de globo. El termómetro utilizado debe tener una escala de medida comprendida entre 20°C y 120°C y una precisión mínima de ± 0.5 hasta 50°C y de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ hasta 120°C .

-Temperatura Seca del Aire (TA): Es la indicada por un termómetro ordinario cuyo bulbo está protegido de la radiación, pero alrededor del cual pueda circular libremente el aire. El termómetro utilizado debe tener una escala medida comprendida entre 20°C y 60°C y una precisión mínima de $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Al usar los medidores de estrés térmico correspondientes, se detectan los peligros a tiempo y se coordinan de manera óptima las condiciones de trabajo. Algunas veces, cambios pequeños en las condiciones ambientales producen grandes efectos.

Existen diversos métodos para valorar el ambiente térmico en sus diferentes grados de agresividad.

El índice **TGBH**,⁵ se utiliza por su sencillez, para discriminar rápidamente si es o no admisible la situación de riesgo de estrés térmico, aunque su cálculo permite a menudo tomar decisiones, en cuanto a las posibles medidas preventivas que hay que aplicar.

El índice **TGBH** se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo **TG** y la temperatura húmeda natural **THN**. A veces se emplea también la temperatura seca del aire, **TA**.

A.1.3.2. Efectos del calor en la salud

- **Estrés por calor o golpe de calor**

Se produce cuando la temperatura central sobrepasa los 42 grados centígrados independientemente del grado de temperatura ambiental, El ejercicio físico extenuante puede producir este golpe de calor.

- **Convulsiones con sudoración profusa**

Pueden ser provocadas por una exposición a temperaturas altas durante un periodo relativamente prolongado, particularmente si está acompañado de ejercicio físico pesado con pérdida excesiva de sal y agua.

- **Agotamiento por calor**

Es el resultado de ejercicio físico en un ambiente caliente. Sus signos son: temperatura regularmente elevada, palidez, pulso aumentado, mareos, sudoración profusa y piel fría y húmeda

⁵ Temperatura de globo húmedo.

A.1.3.3. Ventilación

Es el⁶ movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape. Los sistemas empleados pueden comprender operaciones parciales de calentamiento, control de humedad, filtrado o purificación, y en algunos casos enfriamiento por evaporación.

Las necesidades higiénicas del aire consisten en el mantenimiento de unas condiciones definidas y en el aprovechamiento del aire libre. Para asegurar el bienestar de los trabajadores, las condiciones del aire respirable deben ajustarse al tipo de trabajo que se vaya a efectuar: ligero, medianamente pesado y pesado.

Los procesos de producción pueden ir acompañados de la emisión de gases, vapores, polvo o calor que modifican el estado y composición del aire, lo cual puede ser nocivo para la salud y bienestar de los trabajadores e igualmente provocar unas condiciones de trabajo incómodas que repercuten en el rendimiento personal. Se deben tener en cuenta las normas de higiene para establecer la concentración máxima permisible de estos factores en las zonas de trabajo.

A.1.3.3.1. Métodos de ventilación

Natural

- La renovación del aire se lleva a cabo por la acción del viento natural. El aire entra y sale a través de los poros de los materiales, fisuras, ventanas y rendijas de las construcciones.

Mecánica

- Es la renovación del aire mediante ventiladores. Es localizada para lo cual se emplean los siguientes métodos:

⁶ <http://www.monografias.com/trabajos17/riesgos-fisicos/riesgos-fisicos.shtml>

- **Por aspiración:** extrae el aire contaminado en el mismo sitio en que se produce la contaminación, evitando así la propagación de las impurezas por todo el aire del recinto. Son eficaces para la extracción de humos y polvos.
- **La ducha de aire:** proporciona condiciones satisfactorias a una parte del recinto porque inyecta aire puro a la atmósfera respirable del trabajador.
- **Cortinas de aire:** son corrientes de aire puro que se colocan en las entradas, frente a los hornos en varios procesos industriales en donde hay producción de calor o sustancias contaminantes. Su objetivo es crear una barrera de aire o la desviación de las corrientes de aire contaminado.
- **Ventilación general:** suministra o extrae aire en un lugar de forma concentrada o distribuida.
- **Aire acondicionado:** su objetivo es regular la temperatura, movimiento y humedad del aire y eliminar el polvo e impurezas.

A.1.3.3.2. Efectos de la ventilación deficiente

- Disminución en el rendimiento personal del trabajador por la presencia de un ambiente incómodo y fatigable.
- Alteraciones respiratorias, dérmicas, oculares y del sistema nervioso central, cuando el aire está contaminado, principalmente por factores de riesgos químicos.
- Posible riesgo de intoxicaciones ocupacionales por sustancias químicas, cuando estas, por defectos en los sistemas de ventilación, sobrepasan los valores límites permisibles.
- Disminución en la cantidad y calidad de la producción.
- Creación de un ambiente de trabajo incomodo, que no incentiva al trabajador a laborar.

B. SEGURIDAD

Según la “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo” (Ley N° 618), en su artículo tres, se entiende por:

Seguridad del trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Otra definición⁷ es la seguridad del trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

Un plan de seguridad implica, necesariamente, los siguientes requisitos:

- 1) La seguridad en sí, es una responsabilidad de línea y una función de un grupo de apoyo frente su especialización.
- 2) Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la localización de la empresa, etc., determinan los medios materiales preventivos.
- 3) La seguridad no debe limitarse sólo al área de producción. Las oficinas, los depósitos, etc., también ofrecen riesgos, cuyas implicaciones atentan a toda la empresa.

⁷ <http://www.monografias.com/trabajos28/seguridad-laboral/seguridad-laboral.shtml>

4) El problema de seguridad implica la adaptación del hombre al trabajo. La seguridad del trabajo en ciertas organizaciones puede llegar a movilizar elementos para el entrenamiento y preparación de técnicos y operarios, control de cumplimiento de normas de seguridad, simulación de accidentes, inspección periódica de los equipos de control de incendios, primeros auxilios y elección, adquisición y distribución de vestuario del personal en determinadas áreas de la organización.

Prevención de accidentes

¿Qué es un accidente de trabajo⁸?

Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

La seguridad busca minimizar los accidentes de trabajo, estos se clasifican en:

Accidente sin ausencia: después del accidente, el empleado continúa trabajando, aunque debe ser investigado y anotado en el informe, además de presentado en las estadísticas mensuales.

Accidentes con ausencia: es aquel que puede causar:

a) Incapacidad temporal. Pérdida total de la capacidad de trabajo en el día del accidente o que se prolongue durante un periodo menor de un año. A su regreso, el empleado asume su función sin reducir la capacidad.

⁸ Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo



- b) Incapacidad permanente parcial. Reducción permanente y parcial de la capacidad de trabajo. La incapacidad permanente parcial generalmente está motivada por: Pérdida de cualquier miembro o parte del mismo. Reducción de la función de cualquier miembro o parte del mismo etc.
- c) Incapacidad total permanente. Pérdida total permanente de la capacidad de trabajo.
- d) Muerte

Identificación de las causas de accidentes

Las principales causas de accidentes son:

1. Condición insegura. Condición física o mecánica existente en el local, la máquina, el equipo o la instalación (que podría haberse protegido o reparado) y que posibilita el accidente, como piso resbaladizo, aceitoso; mojado, con altibajos, máquina sin, iluminación deficiente o inadecuada, etc.
2. Tipo de accidentes. Forma o modo de contacto entre el agente del accidente y el accidentado, o el resultado de este contacto, como golpes, caídas, etc.
3. Acto inseguro. Violación del procedimiento aceptado como seguro, es decir, dejar de usar equipo de protección individual, distraerse o conversar durante el servicio, fumar en área prohibida, lubricar o limpiar maquinaria en movimiento.
4. Factor personal de inseguridad. Cualquier característica, deficiencia o alteración mental, psíquica o física, accidental o permanente, que permite el acto inseguro.

B.1. INCENDIOS

Un sistema de prevención contra incendios es muy importante en las empresas de cualquier índole, ninguna de las empresas se encuentra exenta de que se origine un incendio en ella y para esto debe estar lo suficientemente preparada para tal situación tomando en cuenta el tipo de fuego que pueda propagarse y al mismo tiempo dotarse de los equipos necesarios.

El fuego de un incendio es una reacción química de oxidación exotérmica, es decir, combustión con liberación de calor.

Para que haya reacción, deben estar presentes:

- Combustible (sólido, líquido, gaseoso).
- Comburente (generalmente el oxígeno atmosférico).
- Catalizador (la temperatura).

B.1.1. Clasificación de los incendios⁹

Clase "A": Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, por ejemplo, la madera, el papel, cartón, pajas, carbones, textiles, etc.



Se ha normalizado como simbología a utilizar un triángulo de fondo color verde en cuyo interior se coloca la letra A.

Clase "B": Son los fuegos que involucran a líquidos inflamables y sólidos fácilmente fundibles por acción del calor (sólidos licuables). Dentro de este rubro podemos encontrar a todos los hidrocarburos, alcoholes, parafina, cera, etc.



⁹ <http://www.misextintores.com/lci/clases-de-fuegos>

Se ha normalizado como simbología a utilizar un cuadrado de color rojo en cuyo interior se coloca la letra B.

Clase "C": Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas, etc. Se lo simboliza con un círculo de fondo color azul en cuyo interior se coloca la letra C.



Clase "D": Son fuegos de flagrantés, en metales alcalinos y alcalinos térreos, como así también polvos metálicos; combustionan violentamente y generalmente con llama muy intensa, emiten una fuerte radiación calórica y desarrollan muy altas temperaturas.



Sobre este tipo de fuegos NO se debe utilizar agua, ya que esta reaccionaría violentamente. Se hallan dentro de este tipo de fuegos el magnesio, el sodio, el potasio, el titanio, el circonio, polvo de aluminio, etc.

Se simboliza con una estrella de cinco puntas de fondo color amarillo en cuyo interior se coloca la letra D.

Fuegos Clase K: A raíz de haberse observado una gran dificultad en la extinción de incendios en freidoras industriales, se hizo esta clasificación particular para este tipo de fuegos. Se lo denomino entonces Fuego K (por la inicial del vocablo inglés Kitchen que significa cocina).



Son fuegos que involucran Aceites de Cocina tales como Aceites Vegetales, Aceites Animales, Grasas Etc. Su Característica General es que arden a temperaturas Elevadas.
Su Símbolo es una letra K sobre un Hexágono

B.1.2. Tipos de Extintores

B.1.2.1. Extintor de Fuegos Clase "A"

Es aquel extintor cuyo uso es el más apropiado para los fuegos del tipo "A", es decir, para los que se conocen como materiales combustibles sólidos comunes, tales como: la madera, textiles, papel, caucho y ciertos tipos de cauchos. La base o agente extinguidor de este extintor es el agua. Estos operan por presión permanente, con depósito de bombeo o por reacción química.

Prácticamente se han dejado de fabricar este tipo de extintores, por diversas razones, y una de ellas es que el extintor de uso múltiple se puede utilizar para este tipo de fuego.

B.1.2.2. Extintor de Fuegos Clase "B"

Este tipo de extintor es el que resulta más efectivo para el combate de fuegos clase "B", y como ya lo habíamos mencionado anteriormente son estos los fuegos que se suceden en líquidos inflamables y/o combustibles derivados del petróleo. La base o agente extinguidor de este extintor son los Polvos Químicos Mezclados, entre los cuales podemos nombrar: Bicarbonato Sódico, Bicarbonato de Potasio (Purple K), Cloruro Potásico, Monofosfato de Amonio, Bicarbonato de Urea Potásico.

Su operación es a través de presión interna dado desde el momento de llenado o a través de presión externa dada por un cilindro y este expulsa el polvo, estos polvos para efectos del organismo no son tóxicos, pero en altas concentraciones son asfixiantes. Dependiendo del Polvo envasado se puede usar para fuegos AB y ABC, pero para fuegos clase "D" no se debe usar.

B.1.2.3. Extintor de Fuegos Clase "C"

Así como los hay para clase "A" y " B ", los fuegos clase " C también poseen un agente extinguidor efectivo y en este tipo de fuego debemos tener en cuenta el riesgo existente en lo referente al contacto con la energía eléctrica, por lo tanto, el uso indebido de un extintor puede perjudicarnos. La base o agente extinguidor utilizado en este extintor es el agua (C02), el cual entre sus propiedades se resalta la no- conductividad eléctrica. Su operación es a través de presión interna, la cual es dada por el mismo C02 dentro de su contenedor.

B.1.2.4. Extintor de Fuegos Clase " D"

Es aquel extintor indispensable y efectivo en el combate de fuegos clase " D ", sabiendo de antemano que estos son los fuegos que se presentan en Materiales reactivos. Como agente extinguidor base de este tipo de extintor tenemos:

Polvo G-1 es un grafito tamizado de fosfato orgánico que desprende gases, los cuales sofocan y enfrían, se utilizan en incendios de magnesio, sodio, litio, titanio, calcio, aluminio, acero, etc.

Polvo Metal, es un extracto metálico principalmente de Clorato de Sodio y Fosfato Tricálcico. Se utilizan en incendios de magnesio, odio, potasio y aleaciones. Polvos no Comerciales, tales como talco, polvo de grafito, arena seca, bicarbonato de sodio.

B.1.2.5. Otros Agentes Extinguidores

La espuma es una masa de burbujas de gas que se forma a través de solución de agua y otros agentes químicos.

Agente extintor PRX. El agente líquido supresor de fuego, es una solución acuosa de sales orgánicas especialmente formulada, no corrosivo no tóxico, además de su potencial extintor forma una capa selladora de vapores, entregando un efecto enfriante que beneficia los procesos de disminuir la temperatura del combustible por debajo del punto de autoignición.

Su color es rojo, tiene una duración de almacenaje de 12 años, con punto de Congelamiento -12°C y punto De ebullición 102°C .

Por lo tanto las empresas deben adecuar sus sistemas para prevenir tragedias como serían los incendios que le afectarían tanto en pérdidas materiales, monetarias, humanas y deterioro de su imagen corporativa por su falta de seguridad ante estos casos.

B.2. SEÑALIZACION

Otro aspecto muy importante a evaluarse en higiene y seguridad es la señalización ya que advierte de peligros o actos inseguros que pudieran generar accidentes para los trabajadores, así mismo cómo actuar en situaciones de emergencia.

¿Cuándo se presenta la necesidad de señalar?

- a. Cuando, como consecuencia de la evaluación de riesgos, al aplicar las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia.
- b. Como complemento a cualquier medida implantada cuando la misma no elimine totalmente el riesgo.

¿Qué se debe señalar?

La señalización es una información y, como tal, un exceso de la misma puede generar confusión.

Las situaciones que se deben señalar son, entre otras:

- El acceso a todas aquellas zonas o locales en los que por su actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta a quien realiza la actividad, sino a cualquier persona que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, por la actividad que se realiza en los mismos o bien por los equipos o instalaciones que en ellos existan, requieren para su acceso que el personal esté especialmente autorizado (señalización de advertencia de los peligros de la instalación y/o señales de prohibición de uso a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita a todos sus trabajadores conocer las situaciones de emergencia y/o las instrucciones de protección en su caso. (La señalización de emergencia puede ser también).
- Mediante señales acústicas y/o comunicaciones verbales, o bien en las zonas donde la intensidad del ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas del personal estén limitadas, mediante señales luminosas).

B.2.1. Selección de las señales más adecuadas

Una vez consideradas y agotadas todas las posibilidades de protección mediante medidas de seguridad colectiva, técnica u organizativa, si se requiere la señalización como complemento de otras medidas para proteger a los trabajadores contra ciertos riesgos residuales existentes, el empresario, antes de seleccionar un determinado tipo de señalización, tendría que proceder a un minucioso estudio de sus características, para evaluar en qué medida estas cumplen con los requisitos exigibles. Entre estas características se pueden citar:

El nivel de eficacia que proporciona la señal ante la situación de riesgo, siendo necesario para ello analizar parámetros como:

- La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores afectados.
- Los riesgos y circunstancias que hayan de señalizarse.
- La posibilidad de que se vea disminuida su eficacia, bien por la presencia de otras señales, bien por circunstancias que dificulten su presencia (tanto por el receptor, con capacidades o facultades físicas visuales y/o auditivas disminuidas, como por las características del lugar donde se deban implantar: iluminación, colores del entorno, ruido ambiental, etc.).

B.2.2. Colores de seguridad.

Los colores de seguridad son aquellos que por sus especiales características se destinan a usos especiales y restringidos, cuya finalidad es la de señalar la presencia o ausencia de peligro, facilitar indicaciones de equipos y/o materiales o bien indicar obligaciones a cumplir. Debido a que para el ojo humano los colores presentan distintas sensibilidades, no todos ellos resultan igualmente válidos para su empleo en seguridad, debiéndose utilizar en señalización solo aquellos que atraen lo más rápidamente posible la atención de las personas a las que van dirigidos.

Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se muestran en el siguiente cuadro:

| Color | Significado | Indicaciones y precisiones |
|-------|-----------------|--|
| Rojo | Prohibición | Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia |
| | Peligro- Alarma | Evacuación Identificación y localización Equipos contra incendios, extintores, salidas de emergencia, mangueras, sirenas. Recipientes que contengan líquido inflamable. |
| | Alerta | Atención, precaución. |

| | | |
|-------------------|---|--|
| Anaranjado | Advertencia | Verificación Piezas o partes peligrosas de máquinas o equipo con energía eléctrica viva que pueden causar cortaduras, aplastamiento, descargas o lesiones. |
| Azul | Obligación Precaución | Comportamiento o acción específica. Obligación de llevar un equipo de protección personal. Advertir contra el arranque, uso o movimiento del equipo que se está trabajando, como montacargas, hornillas, tanques, calderas y mandos eléctricos. |
| Verde | Salvamento o auxilios Locales, etc. Situación de seguridad | Puertas, salidas, pasajes, materiales, puesto de salvamento o de emergencia, locales, etc. Vuelta a la normalidad. |
| Morado* | Radiaciones | Isótopos radiactivos, productos radioquímicas y materiales fisionables. |
| Blanco* | Tráfico | Señales de servicio, de cuidado y áreas que necesitan máximo orden y aseo. |
| Amarillo | Prevención | Señala riesgos físicos como: "chocar contra", "tropezar", "caer", "quedar atrapado entre". |

Estos colores no son indicativos para recipientes y tuberías que se rigen por normas internacionales.

Morado*: se combina con el amarillo para señalar recipientes, recintos y áreas asociadas a isótopos radiactivos, productos radioquímicos y materiales fisionables. Debe colocarse en puertas, superficies de paredes, pisos, recipientes y cualquier equipo con riesgo de radiación ionizante.

Blanco*: Combinado con el negro se emplea en la señalización de las áreas de tráfico y solo sirve para indicar escaleras, sitios para depósitos de basuras, fuentes de agua y expendio de alimentos.

La combinación entre colores de seguridad, de contraste y de los símbolos o pictogramas se realizarán acorde con la siguiente tabla:

| Color de seguridad | Color de contraste | Color de símbolos |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| Rojo | Blanco | Negro |
| Amarillo | Negro | Negro |
| Azul | Blanco | Blanco |
| Verde | Blanco | Blanco |

Nota: No se deben utilizar las siguientes combinaciones: Rojo con verde, Rojo con azul.

B.2.3. Tipos de Señales¹⁰

B.2.3.1. Señales de advertencia.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

¹⁰[http://www.construmatica.com/construpedia/Iluminaci%C3%B3n/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf\(tIPOS DE ILUMINACION\)](http://www.construmatica.com/construpedia/Iluminaci%C3%B3n/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf(tIPOS DE ILUMINACION))

B.2.3.2. Señales de prohibición.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



B.2.3.3. Señales de obligación.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal)



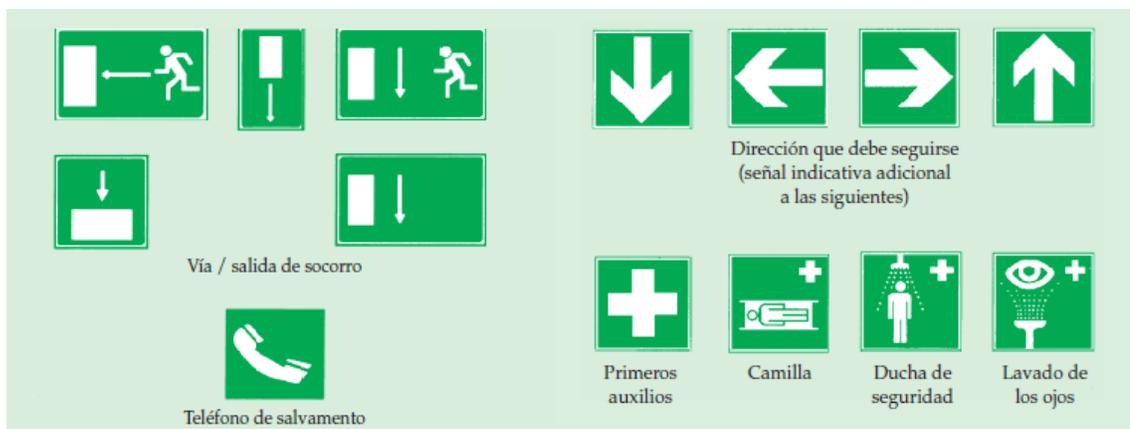
B.2.3.4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



B.2.3.5. Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



C. EVALUACION DE RIESGOS

C.1. Conceptos¹¹

Para efectos de la presente normativas se entenderá por:

-Evaluación de riesgo: Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

-Exposición: Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición.

-Factores de riesgo: Es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.

-Enfermedad profesional: es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

¹¹ Art. 3 Procedimiento para evaluación de riesgos SCNHST



-Accidente de trabajo: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

-Peligro: Es la fuente, acto o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

-Riesgo: Es la probabilidad o posibilidad de que una persona trabajadora sufra un determinado daño a la salud, a instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente.

-Lugar de Trabajo: Es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador.

-Identificación de Peligro: Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

-Estimación de Riesgo: Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias).

-Valoración de Riesgo: Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

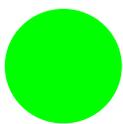
-Plan de Acción: Una vez estimado el riesgo, el plan nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.

-Mapa de Riesgos: Es la caracterización de los riesgos través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

D. MAPA DE RIESGOS.

Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

Se deben utilizar los respectivos colores de acuerdo al tipo de factor de riesgo al que pertenecen:



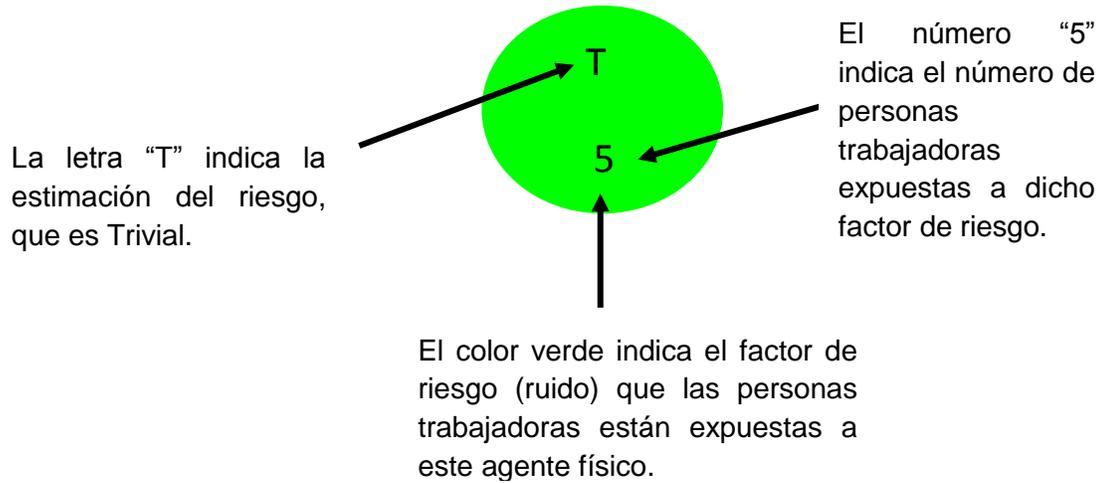
1) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras



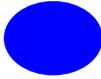
2) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacional a las personas trabajadoras.

-  3) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
-  4) El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
-  5) El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.
-  6) Factores de riesgos para la salud reproductiva: El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

Es importante señalar el color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades).

| Color | Factor de Riesgos | Categoría Estimación del riesgo | Numero trabajadores expuestos | Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos |
|---|---|---------------------------------|-------------------------------|--|
|  | Agente físico | T (Trivial) | # |  Enfermedades laborales |
|  | Agente químico | TL (Tolerable) | | |
|  | Agente biológico | M (Moderado) | | |
|  | Músculo esquelético y de organización del trabajo | IM (Importante) | | |
|  | Condición de Seguridad | IN (Intolerable) | |  Accidentes laborales |
|  | Salud reproductiva | | | |



Se elaborara una matriz del Mapa de Riesgo laboral que deberá contener la siguiente información:

| No. | Área | Puesto | Peligro identificado | Estimación del riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas Preventivas(derivadas de la evaluación del riesgo) |
|-----|------|--------|----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

6. DISEÑO METODOLOGICO

Según el **propósito** la investigación es aplicada debido a que busca conocimientos con fines de aplicación en la solución de problemas. En lo que respecta a la **amplitud** es transversal debido a que se estudia el fenómeno en determinado periodo. Según la **estrategia** la investigación es de campo ya que recaba información directa de los hechos utilizando lista de chequeo, entrevistas, entre otras.

➤ **Diagnóstico de las condiciones laborales y procesos de trabajo.**

En la primera etapa de este objetivo se utilizó observación directa en cada uno de los procesos que poseen las áreas y puestos de trabajo, a su vez de los recursos físicos que influyen en el desempeño de las actividades. Se estructuraron flujogramas, entrevistas, organigramas con el fin de presentar la situación actual del taller de Casa Cross.

Se efectuaron mediciones tomando en cuenta los aspectos ambientales que influyen en los puestos de trabajo, los aspectos fueron: Ruido, Iluminación y Estrés calórico.

Ruido.

En lo que respecta a este factor se identificó que tipo de ruido se manifiesta en los puestos de trabajo, que corresponden a su respectiva área, mediante las mediciones que se realizaron con el sonómetro, se dictaminó si este es el adecuado para garantizar la salud y buen desempeño de las actividades laborales.

Iluminación.

Se realizaron las mediciones de iluminación en dos momentos del turno laboral (exceptuando en las líneas de trabajo de mecánica general donde en ocasiones se extiende la jornada laboral), debido a que solamente se trabajan ocho horas al día, estas mediciones se hicieron en todos los puestos de trabajo utilizando el luxómetro y tomando en cuenta el método de los tres puntos, todo esto para averiguar si está presente la iluminación correcta en cada uno de los puestos laborales, para llevar a cabo de manera eficiente y correcta los trabajos, evaluando la iluminación artificial y natural.

Estrés térmico.

La medición del estrés térmico se efectuó utilizando el siguiente instrumento: Instrumento de Estrés térmico de marca Quest Temp 36⁰. Las mediciones se realizaron en el horario de 11:00 a.m a 2:00 p.m.. Mediante los datos suministrados se calculó el riesgo de estrés calórico que los obreros están expuestos en sus puestos de trabajo, tomando en cuenta la posición, tipo de trabajo que realiza y el consumo metabólico basal que utiliza el organismo humano

- **Evaluación de los riesgos laborales encontrados en cada uno de los puestos de trabajo.**

En el presente objetivo se estructuró una lista de chequeo para determinar el cumplimiento de las normativas de seguridad, higiene y de aspecto organizativo. La lista de chequeo está fundamentada en la "Compilación de Ley y Normativas en Materia de Seguridad e Higiene del Trabajo". Se creó una única lista de chequeo que tome en cuenta las características de los puestos de trabajos existentes.

Mediante los datos recopilados una vez concluida la lista de chequeo se procesaron los resultados en base a las cuatro restricciones tomadas en cuenta (cumple, no cumple, parcial y no aplica), con el propósito de determinar que puestos de trabajo es el que incumple las normativas de trabajo existentes.

Una vez identificado los riesgos con la herramienta de la lista de chequeo se procedió a determinar la probabilidad, para luego establecer la severidad del daño que puede causar el riesgo, todo esto con el fin de desarrollar la matriz¹² de estimación del riesgo.

La última etapa para de la evaluación de los riesgos laborales consistió en hacer una tabla resumen¹³ en donde se incluyó a los trabajadores expuestos, el peligro identificado, la probabilidad, la consecuencia (ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino) y la estimación del riesgo, para luego determinar que riesgos son los más influyentes y averiguar si se están tomando medidas preventivas para combatirlos.

➤ **Medidas preventivas para mejorar las condiciones de trabajo**

Aquí se presentaron las medidas preventivas que se requieren para disminuir o eliminar los riesgos que atentan con la seguridad e higiene de los trabajadores en sus puestos de trabajo, para esto se realizó una tabla¹⁴ en donde además se especificó el riesgo perteneciente a cada área de trabajo, tomando en cuenta aspectos organizativos, recursos físicos, etc.

¹² Art. 14 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo

¹³ Art. 17 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo

¹⁴ Art. 18 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo

- **Diseño de mapa de riesgos laborales indicando los diferentes tipos de riesgos en cada una de las áreas de producción del taller.**

En el presente capítulo se realizó el mapa de riesgos utilizando las siguientes fases¹⁵:

Fase 1: Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se definió el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además se averiguó la cantidad de personas que trabajan en ese espacio.

Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se dibujó un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.

Fase 3: Ubicación de los riesgos: Se caracterizaron de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se identificaron separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.

Fase 4: Valoración de los riesgos: Se representó en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto está presentado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realizó siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo se identificó con una de las cinco categorías siguientes:

¹⁵ Art. 20 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.



1. Trivial (T)
2. Tolerable (TL)
3. Moderado (M)
4. Importante (IM)
5. Intolerable (IN)

Una vez dibujado el mapa, se incorporó el color¹⁶ de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se ubicó en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín¹⁷ que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades).

¹⁶ Art. 19 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

¹⁷ Art. 22 Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.



CAPITULO I

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE TALLERES DE CASA CROSS



I.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TALLERES DE CASA CROSS

Los Talleres de Casa Cross poseen alrededor de 10 años de brindar servicios de mantenimiento correctivo y preventivo a los usuarios de diferentes marcas de automóviles y en particular a la marca que distribuye Casa Cross actualmente que es la Peugeot.

El taller ofrece un sinnúmero de servicios de mantenimientos correctivos y preventivos¹⁸ dentro de los cuales se encuentran:

- ✓ Diagnostico automotriz
- ✓ Enderezado y Pintura.
- ✓ Mecánica General.
- ✓ Alineación y Balanceo.
- ✓ Auto lavado.

I.1.1. Estructura Organizativa de la Empresa

Dentro de la empresa laboran una cantidad considerable de personas con el fin de lograr los objetivos de la empresa en el mercado de su rama. El área de producción a la cual está orientado el estudio es la parte que conforma la mayoría del personal de los talleres.

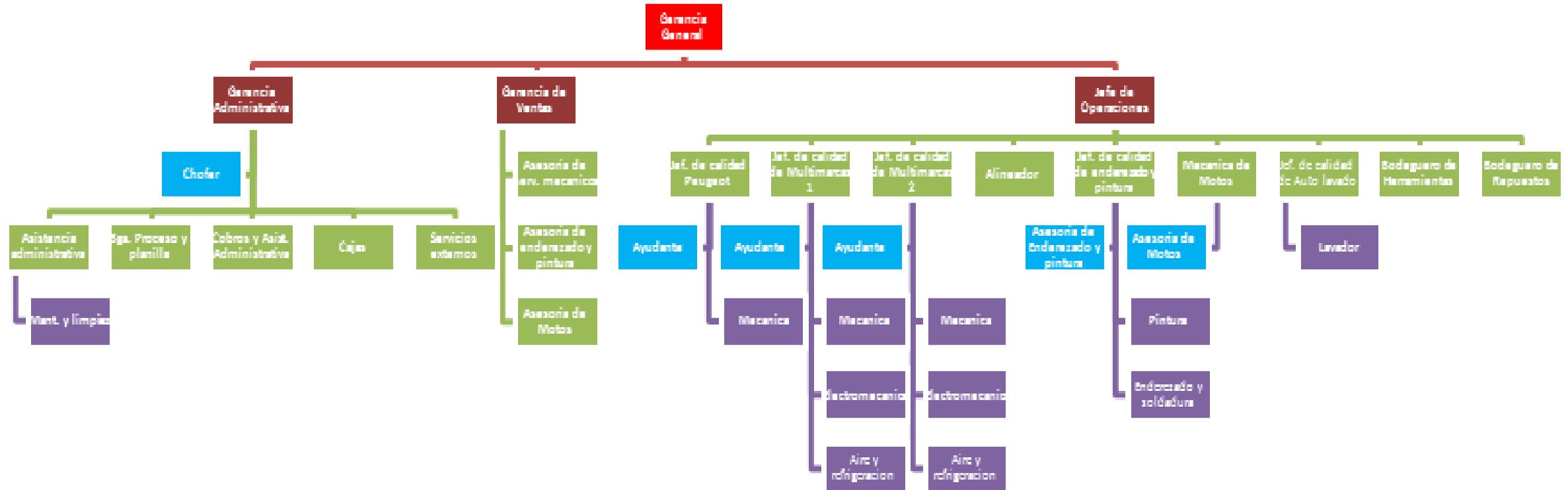
¹⁸ Ver glosario de palabras, pag. # 244

Tabla I.1. - Estructura Organizativa de Talleres de Casa Cross

| Área | Sub Áreas | N° Empleados | Sexo | |
|-----------------------|------------------------|--------------|------|---|
| | | | M | F |
| Ventas | | 6 | 4 | 2 |
| Operación | Mecánica General | 20 | 20 | |
| | Enderezado y Pintura | 6 | 6 | |
| | Motos | 3 | 3 | |
| | Auto lavado | 3 | 2 | 1 |
| | Bodega de Herramientas | 1 | 1 | |
| | Bodega de Repuestos | 1 | 1 | |
| Administración | | 4 | 3 | 1 |

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico I.1. - Organigrama de “Talleres de Casa Cross”



I.1.2. Horarios de Trabajo

Tabla I.2. - Horarios de Trabajo

| Área | Horario | | Observaciones |
|-----------------------|-----------------|--------------|-------------------|
| | Lunes- Viernes | Sábados | |
| Venta | 8:00 am-5:30 pm | 8:00-1:00 PM | 12:00 pm- 1:00 pm |
| Producción | 8:00 am-5:30 pm | 8:00-1:00 PM | 12:00 pm- 1:00 pm |
| Administración | 8:00 am-5:30 pm | 8:00-1:00 PM | 12:00 pm- 1:00 pm |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: El área de Mecánica General presenta horarios extras en algunas ocasiones.

I.1.3. Descripción de las funciones de los puestos de la gerencia de operaciones

- **Jefe de operaciones:** Su función es administrar y controlar los ingresos de salidas de vehículos, gestionar el suministro de repuestos e inspeccionar si los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo están en tiempo y forma. Su puesto se encuentra ubicado en el área de Mecánica General.
- **Jefe de calidad:** Su función es supervisar las labores de los mecánicos, electromecánicos, técnicos en refrigeración y ayudantes, en síntesis supervisan todo tipo de trabajo hecho al vehículo.
- **Mecánico:** Su función es mantener o reparar vehículos automotrices que son utilizados en cualquier ámbito.
- **Electromecánico:** Se encarga de reparar y brindar mantenimiento al sistema eléctrico de los vehículos.

- **Alineador:** Cumple con la función de dar un rápido y eficaz diagnóstico de la geometría de los ejes delanteros y traseros del vehículo, así como garantizar su alineación y balanceo¹⁹.
- **Ayudante:** Su función es apoyar al mecánico, técnico en aire y refrigeración y al electromecánico.
- **Técnico en aire y refrigeración:** Se encarga de dar mantenimiento correctivo y preventivo de los sistemas de aire y refrigeración que poseen los vehículos.
- **Enderezador y soldador:** El enderezador se encarga de enderezar la carrocería dañada por golpes y el soldador realiza la función de unir partes de la carrocería u otras piezas del auto que estén dañadas.
- **Asesor:** Controla el registro de entradas y salidas de piezas, repuestos y vehículos. Además, orienta al cliente en base a los procedimientos a seguir en lo que respecta a la solución óptima del problema que presenta el vehículo.
- **Pintor:** Como su palabra lo indica, es el encargado de pintar los vehículos.
- **Bodeguero:** Es el responsable de los artículos de la bodega, de recibir los que entran, clasificarlos en orden, llevar las fechas de vencimiento, despachar y gestionar el inventario .
- **Lavador:** Es el encargado en eliminar todo tipo de suciedad en los vehículos, utilizando los materiales adecuados.

¹⁹Ver glosario de palabras, pag. # 244



I.2. DIAGNOSTICO INICIAL DE CADA ÁREA DE PRODUCCIÓN

El diagnostico en cada área se basa en la identificación y presentación de todos los recursos físicos (equipos, herramientas, equipos de protección personal, equipos de primeros auxilios, equipos de extinción de incendios, factores ambientales y metodologías de trabajo y por ultimo señalizaciones) que se involucran en cada una de las actividades ejercidas en las áreas de producción de los talleres.

El objetivo es tener el pleno conocimiento de las situación actual en que se encuentran todos los trabajadores de cada una de las áreas que pertenecen a producción. Una vez teniendo un amplio panorama de las condiciones de seguridad e higiene se podrá identificar con facilidad los riesgos.

El método para la evaluación inicial es la observación directa de los procesos mediante las visitas constantes a los puestos de trabajo. Las áreas a ser evaluadas son las siguientes:

- ✓ Mecánica General
- ✓ Enderezado y Pintura
- ✓ Motos
- ✓ Auto Lavado
- ✓ Bodega de Herramientas.
- ✓ Bodega de Repuestos.

I.2.1. Área de Mecánica General.

El área de Mecánica General se subdivide en 4 líneas de trabajo que constan de Línea Peugeot, Multimarcas # 1, Multimarcas # 2 y Alineación y Balanceo. Esta área mide 1858 m² y está compuesta con un sistema de tuberías de aire comprimido el cual es habilitado por un compresor que se encuentra ubicado en las afueras de esta área, además esta área es una de las más grandes del taller y su estructura es de forma de cúpula²⁰, forrada en su totalidad de zinc.

I.2.1.1. Línea Peugeot

Esta línea que pertenece al área de Mecánica General se encarga de asistir con mantenimiento correctivo y preventivo (reparación de suspensión y dirección, transmisión, over hold²¹ y descarbonato) a la marca de automóviles que distribuye Casa Cross la cual es Peugeot. Seguidamente se nombran los puestos de trabajo en la siguiente tabla:

Tabla I.3. - Puestos de trabajo de Línea Peugeot

| Puesto | Número de Trabajadores |
|--------------------------|-------------------------------|
| Jefe de Calidad | 1 |
| Técnico Mecánico Peugeot | 2 |
| Ayudante | 1 |
| Total | 4 |

Fuente: Elaboración Propia

²⁰ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 395

²¹ Ver glosario de palabras, Pag. # 244

La Línea cuenta con 2 bancos de trabajo en donde se efectúan el desarme de distintas partes del vehículo que son desmontables. Dentro de las máquinas y equipos con los que cuenta la línea tenemos:

Tabla I.4. – Máquinas y herramientas de Línea Peugeot

| Cantidad | Máquina y Herramienta. | Función en el proceso | Estado |
|-----------------|-------------------------------|--|---------------|
| 1 | Elevador | Suspender el auto para facilitar el trabajo en diferentes puntos del auto. | Bueno |
| 1 | Escáner | Se utiliza para diagnosticar sensores que utilizan los vehículos | Excelente |
| 2 | Caja de Herramienta | Posee una serie de llaves y copas para el desarme de las partes de los autos | |
| 1 | Rectificadora de disco | Equipo utilizado para devastar discos de freno. | |

Fuente: Elaboración Propia

Los trabajadores de esta línea no poseen equipos de protección personal, tales como guantes especiales, gafas, botas de punta metálica y ropa adecuada, tampoco se cuenta con rutas de evacuación, no existen fuentes de agua potable cercana a los puestos, esta línea si cuenta con extintores de incendio en buen estado, los cuales reciben mantenimiento, los extintores son de tipo ABC, para estos extintores no existe la señalización adecuada. La mayor parte del tiempo se trabaja con iluminación natural aunque existe iluminación artificial que son lámparas portátiles y lámparas fijas. La ventilación utilizada es natural, pero se posee un único ventilador en forma de abanico, los cuales son accionados en las horas de mayor calor.

El tipo de ruido es intermitente y es provocado por la pistola de impacto y los sopletes asistidos por el sistema de aire comprimido. Otro aspecto importante, es que los trabajadores no reciben capacitación en cuanto a extinción de incendios y primeros auxilios, y su vez tampoco se cuenta con botiquín de primeros auxilios.

La superficie del suelo está hecha de cemento, pero está ya se encuentra desgastada y presenta baches, que dan como resultado desprendimientos de partículas de polvo y a su vez provoca el desgaste de las señalizaciones de circulación vehicular y peatonal. Cerca de los bancos de trabajos se ubican embalajes de sustancias como combustibles las cuales no poseen señalización adecuadas a sus características. En la línea se observa la falta de limpieza y orden debido a la cantidad de herramientas y desechos que se manejan en el transcurso del tiempo. Las instalaciones eléctricas presentan buenas condiciones, estas se encuentran aisladas y con componentes adecuados.

I.2.1.2. Línea de Multimarcas # 1

En esta línea se efectúan mantenimiento correctivo y preventivo al igual que en la línea anterior, con la única diferencia que se asiste a automóviles de diferentes marcas de la que existen en el mercado automovilístico de Nicaragua. En la línea existen 7 personas laborando, a continuación se mencionan los puestos en la siguiente tabla:

Tabla I.5. - Puestos de Trabajo de Multimarcas # 1

| Puesto de Trabajo | Número de Trabajadores |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Jefe de Calidad | 1 |
| Mecánico General | 3 |
| Técnico Electromotriz | 1 |
| Técnico en Aire Acondicionado | 1 |
| Ayudante | 1 |
| Total | 7 |

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las herramientas y equipos que se presentan, están los siguientes:

Tabla I.6. - Máquinas y herramientas de multimarcas # 1

| Cantidad | Máquina y Herramienta | Función en el proceso | Estado |
|-----------------|------------------------------|---|---------------|
| 3 | Elevador | Suspender el auto para facilitar el trabajo en diferentes puntos del auto. | Bueno |
| 2 | Pistola de impacto | Aflojar tuercas de diferentes componentes de los automóviles. | Excelente |
| 5 | Caja de Herramienta | Posee una serie de llaves y copas para el desarme de las partes de los autos. | Bueno |

Fuente: Elaboración Propia

Esta línea posee 5 bancos de trabajo, los trabajadores de esta línea no tienen a su disposición equipos de protección personal en especial para el desarrollo de las actividades correspondientes de mecánica. Esta línea es una de las que presenta mayor deficiencia en la ventilación natural e iluminación artificial, cabe destacar que la línea posee un ventilador el cual detallan los trabajadores²² que no es lo suficiente para eliminar el exceso de calor que se origina en ciertos periodos de la jornada laboral. Por otro lado esta línea no consta de fuentes hidratantes al igual que la línea Peugeot, también no posee debidamente señalizaciones en cuanto a rutas de evacuación.

Esta línea la cual es semejante a la anterior posee extintores tipo ABC en óptimas condiciones, con la única diferencia que solo existe uno en todo el trayecto de la línea²³, el cableado eléctrico está debidamente ubicado y cubierto para evitar contactos con las personas, existen ruidos de tipo intermitente, el espacio de trabajo no es limpio, no posee botiquín de primeros auxilios, no se encuentran fuentes de agua potable cerca del lugar de trabajo, el suelo es de pavimento y no es llano ni liso y los productos químicos utilizados no están señalizados de la manera debida.

I.2.1.3. Línea de Multimarcas # 2

En esta línea²⁴ se efectúa el mantenimiento correctivo y preventivo de todas las marcas de vehículos que existen en Nicaragua. A continuación se muestran los puestos de trabajo y el número de trabajadores:

²² Ver anexo # 1 – Entrevista a los trabajadores, pag. # 250

²³ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 396

²⁴ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. #396

Tabla I.7. - Puestos de Trabajo de Multimarcas # 2

| Puesto de Trabajo | Número de Trabajadores |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Jefe de Calidad | 1 |
| Mecánico General | 3 |
| Técnico Electromotriz | 1 |
| Técnico en Aire Acondicionado | 1 |
| Ayudante | 1 |
| Total | 7 |

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las herramientas y equipos que se presentan, están los siguientes:

Tabla I.8. - Máquinas y Herramientas de Multimarcas # 2

| Cantidad | Máquina y Herramienta | Función en el proceso | Estado |
|-----------------|------------------------------|--|---------------|
| 5 | Elevador | Suspender el auto para facilitar el trabajo en diferentes puntos del auto. | Bueno |
| 1 | Escáner | Se utiliza para diagnosticar sensores que utilizan los vehículos | Excelente |
| 5 | Caja de Herramienta | Contienen un sinnúmero de llaves, copas, desarmadores etc. Que ayudan al desarme de distintas partes del auto. | Bueno |
| 1 | Cargador de Batería. | Equipo utilizado para cargar las baterías de los automóviles. | Bueno |

Fuente: Elaboración Propia

Una diferencia en particular que presenta a la otra línea es que esta posee más elevadores que las otras, un total de 5 de los cuales se les proporciona mantenimiento de lubricación por los mismos trabajadores de las líneas. En esta parte de mecánica general se posee ventilación natural y artificial, esta última no contiene los suficientes ventiladores para realizar sus labores con confort. En lo que respecta a la iluminación se cuenta con natural y artificial, la cuales son lámparas portátiles y fijas.

Esta línea no posee señalización de rutas de evacuación, posee ruidos de tipo intermitente, el cableado eléctrico se encuentra en óptimas condiciones, el espacio de trabajo no se mantiene limpio, posee extinguidores tipo ABC los cuales se encuentran en buenas condiciones, no tiene botiquín de primeros auxilios, el suelo es hecho de pavimento y no es llano ni liso.

I.2.1.4. Línea de Alineación y Balanceo

Esta línea²⁵ de mecánica general es la más pequeñas debido a sus fines, de los cuales son alinear y balancear la dirección de los vehículos.

Posee un puesto de trabajo, este es el alineador. Esta línea no posee ningún tipo de señalizaciones de peligros o caídas, no se encuentran fuentes hidratantes cerca del puesto del trabajo, cuando llueve, el agua entra y se tiende a empozar en ciertos puntos del área de trabajo.

²⁵ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 397

Esta línea es una de las que está respaldada con alta tecnología, esto debido a que todo el sistema de balanceo y alineación es computarizado. La estructura está diseñada formalmente con las especificaciones para el tipo de trabajo que se desarrolla, esta consta de una fosa²⁶ formado de concreto con una profundidad aproximada de 1.70 m, la estructura posee unos pasadizos que sobresalen a la altura de la superficie de los talleres, a su vez esta es de concreto y presenta deficiencia en unos de sus componentes más esenciales que son los angulares que sirven como riel y soporte de la gata hidráulica²⁷ que suspende los automóviles. Una particularidad de este tipo de estructura es que no contiene señalizaciones y ni rutas de evacuación.

En esta línea se encuentran cables eléctricos que se encuentran desprotegidos en los cuales aumenta el riesgo de contacto con personas, también en el lugar algunas luminarias han caducado su vida útil, por lo cual necesitan mantenimiento.

I.2.2. Área de Enderezado y Pintura

En esta parte de los talleres se brinda el servicio de enderezado y pintura a diferentes tipos de vehículos. Esta área es la más abierta de los talleres ya que se encuentra localizada en el traspatio del local, esta misma se encuentra techada en su mayoría. Próximo a esta área se encuentra el compresor que asiste a todo el sistema de aire comprimido de los talleres. En la siguiente tabla se nombran los puestos de trabajo, así como el número de trabajadores:

²⁶ Ver glosario de palabras, pag. # 246

²⁷ Ver glosario de palabras, pag. # 246

Tabla I.9. - Puestos de Trabajo en área de Enderezado y Pintura

| Puesto | Número de Trabajadores |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Asesor de Enderezado y Pintura | 1 |
| Jefe de Calidad | 1 |
| Enderezador | 2 |
| Pintor | 1 |
| Chapistero | 1 |
| Total | 6 |

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las herramientas y equipos que se presentan, están los siguientes:

Tabla I.10. - Máquina y Herramienta de Enderezado y Pintura

| Cantidad | Equipo y Herramienta | Función | Estado |
|-----------------|-----------------------------|--|---------------|
| 1 | Cortadora de Vic | Sirve para cortar cualquier tipo de metal | Bueno |
| 1 | Cortadora de Sierra | Sirve para cortar madera u otros materiales | Bueno |
| 1 | Esmeril de Roloc | Se ocupa para darle un mejor acabado a piezas metálicas | Bueno |
| 1 | Esmeril de Piedra | Está formado por piedras abrasivas que giran a alta velocidad. Se usan principalmente, en afilado de herramientas. | Bueno |
| 1 | Pistola de soldar de Argón | Soldar piezas metálicas | Regular |
| 1 | Soldador de Acetileno | Sirve para cortar piezas metálicas | Bueno |
| 1 | Spotter | Sirve para reparar los golpes en los carros y camionetas | Bueno |

Fuente: Elaboración Propia

En esta área²⁸, la parte de enderezado posee equipos de protección personal como gafas, guantes que se encuentran en estado medio de su vida útil, máscaras de soldar y por ultimo tienen orejeras pero estas no las utilizan en el tiempo requerido, en cambio en la parte de pintura poseen equipos de protección personal como mascarillas las cuales no protegen lo suficiente de las sustancias que se manipulan en la cámara de pintura.

Otro equipo que no cumple con la protección adecuada para el pintor, es el traje que utiliza en la cámara de pintura. La presente área es la que contiene la más alta peligrosidad en cuanto a origen de incendios debido a la manipulación que poseen de sustancias químicas altamente inflamables y también al trabajo con dispositivos originadores de chispas como la pistola de soldar. En la parte eléctrica el área posee grandes deficiencias debido a que cerca del puesto de trabajo existe un breaker, para el cual los circuitos se encuentran descubiertos, así también el cableado y enchufes que existen en el espacio laboral.

El área no posee ningún tipo de señalizaciones de peligro de incendios, peligros de contactos eléctricos y vías de evacuación de incendios. En el espacio de trabajo solo existe un extintor el cual se encuentra en óptimas condiciones y es de tipo ABC, se puede encontrar en el área ruidos de tipo intermitente, la iluminación utilizada por los colaboradores es tipo natural y debido a la estructura en la que se encuentran laborando existe bastante influencia de luz.

²⁸ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 398

I.2.3. Área de Motos

Esta parte de los talleres se encarga de proporcionarle mantenimiento en general a motos y motores de lanchas. Esta área se encuentra contigua al área de auto lavado de los talleres y presenta un área aproximada de 233 m². En esta área²⁹ solamente se manejan herramientas manuales comunes. Dentro de los puestos se encuentran:

Tabla I.11. - Puestos de trabajos en área de Motos

| Puesto | Número de Trabajadores |
|---------------------------|-------------------------------|
| Técnico mecánico de motos | 3 |
| Asesor de Motos | 1 |
| Total | 4 |

Fuente: Elaboración Propia

En lo que respecta a los equipos de protección, la actividad no requiere en grandes cantidades, debido a que las motos no representan riesgos representativos para los trabajadores. Uno de los equipos esenciales son las botas punta metálica y guantes, las cuales no poseen. Esta área al igual que las otras no poseen fuentes hidratantes, por otro lado el área presenta rutas de evacuación con la deficiencia que las señalizaciones no son las sugeridas por las normas. El tipo de estructura de luminarias son las adecuadas para este tipo de trabajo, pero estas en cierta proporción se encuentran en mal estado debido al poco mantenimiento proporcionado.

²⁹ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 399

Otro aspecto en el que presenta deficiencia, al igual que las otras áreas, es que no contienen botiquín de primeros auxilios.

Los trabajadores no reciben capacitación en lo que respecta a extinción de incendios y primeros auxilios. El lugar presenta fuentes de ventilación natural y artificial.

I.2.4. Área de auto lavado

Esta área³⁰ se encarga de asistir en la limpieza de carrocería del auto, esta es una de las áreas donde más se manipulan sustancias químicas y gran cantidad de agua para ejecutar las actividades de lavado. La superficie del suelo está hecha de adoquín y no presenta un adecuado sistema de drenaje para el trabajo ejercido, por lo cual se empoza el agua constantemente, la estructura es semi cerrada y se encuentra bajo techo, aproximadamente posee un área de 190 m². En esta área existen los siguientes puestos:

Tabla I.12. - Puestos de trabajo en el área de auto lavado

| Puesto | Número de Trabajadores |
|--------------------------|-------------------------------|
| Lavadores | 2 |
| Jefe de calidad de Motos | 1 |
| Total | 3 |

Fuente: Elaboración Propia

³⁰ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 399

Los únicos equipos de protección personal que se utilizan son botas de hule y mascarillas, pero estas no son las adecuadas para este tipo de trabajo, el trabajo se encuentra asistido mayormente por iluminación natural y ventilación natural, no poseen ningún tipo de señalización en cuanto a peligros, no poseen botiquín de primeros auxilios, tampoco extintores de ningún tipo y no existen rutas de evacuación. La herramienta que puede representar peligro es la pistola de lavado por la velocidad y presión con que expulsa el agua. No se encontraron ruidos molestos en el área presente.

I.2.5. Área de bodega de herramientas

Esta área³¹ tiene como función almacenar, guardar y asegurar las herramientas en buen estado que se utilizan para asistir las operaciones y actividades realizadas en las áreas previamente relatadas que forman parte del local. Posee un puesto de trabajo que es el de bodeguero. La bodega posee un área de 49 metros cuadrados aproximadamente. El área posee unos estantes de madera recostados en las paredes, los cuales se encuentran ordenados y con las herramientas correspondientes. No poseen botiquín de primeros auxilios, no tienen señalización de ningún tipo, el espacio laboral se encuentra asistido mediante iluminación artificial por 2 luminarias y no se encontraron ruidos molestos.

³¹ Ver anexo # 7 – Imágenes, Pag. # 400



I.2.6. Área de bodega de repuestos

Esta área tiene función almacenar, guardar y asegurar los repuestos electromotrices en buen estado con el propósito de asistir los servicios rápidos de mantenimiento preventivo en los talleres tales como: cambio de aceite, filtro de aceite, aditivos de motor, aceites hidráulicos y un sinnúmero de derivados de lubricantes. Esta bodega se encuentra de forma externa al local de talleres, precisamente en el edificio central de Casa Cross que se encuentra ubicado enfrente de los talleres.

El área posee unos estantes de madera recostados en las paredes los cuales se encuentran ordenados y con los repuestos correspondientes. Posee un puesto de trabajo que es el de bodeguero. El área no contiene botiquín de primeros auxilios, ni ningún tipo de señalización, no poseen extintores lo cual sería importante debido a la gran cantidad de productos inflamables que se almacenan, posee iluminación artificial, ventilación de tipo natural. Y no se encuentra ningún tipo de ruido molesto.

I.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO³² DE SERVICIO DE CASA CROSS

Recepción de Vehículo:

En esta etapa el asesor correspondiente a cada una de las áreas de los talleres se encarga de recibir y analizar el problema que describe oralmente el cliente de su vehículo. Este proceso está respaldado de un documento formal, en el cual se detalla las condiciones bajo las que ingreso el vehículo a los talleres.

Elaboración de orden de Trabajo:

Consiste en describir en un formato el posible problema que presenta el vehículo y este es remitido al mecánico para su eventual revisión y diagnóstico.

Diagnóstico.

Una vez el vehículo ubicado en la línea o área correspondiente, se asigna al técnico adecuado para el tipo de trabajo a realizar que se encuentra detallado en la orden de trabajo. Luego el mecánico se encarga de dictaminar hasta qué punto se encuentra el problema, por medio de una inspección respaldada del desarme del componente o conjunto de las partes donde se encuentra el problema. Finalizada la inspección el técnico realiza un borrador del requerimiento de materiales o repuestos para poder realizar el mantenimiento, el cual es remitido al asesor.

Estructuración de Presupuesto.

El asesor realiza el presupuesto del mantenimiento del vehículo mediante un formato de presupuesto, el cual es asistido por el borrador de materiales y repuestos hechos por el mecánico.

³² Ver anexos 2 – Gráficos, pag. # 251



Este presupuesto es entregado al cliente el cual decidirá si está de acuerdo con el costo del mantenimiento. Si el cliente no está de acuerdo con el costo de mantenimiento se devolverá su vehículo y se cobrará el diagnóstico efectuado.

Adquisición de materiales y repuestos.

En esta parte se adquieren los materiales y repuestos necesarios para el mantenimiento a efectuar en el vehículo. Casa Cross en su mayoría abastece los materiales y repuestos de los vehículos, los cuales se encuentran en bodegas. Estas bodegas asisten a las áreas de talleres con repuestos y materiales a no ser que no posean y se tengan que solicitar a casa comerciales ajenas a esta.

Una vez adquirido el repuesto y materiales, se efectúa el mantenimiento para su posterior prueba de funcionamiento.

Examinación de mantenimiento.

Se pone a prueba la reparación del vehículo en base al mantenimiento efectuado con el propósito de poseer un control de calidad del proceso. Si en un caso dado el vehículo no responde a los resultados esperados se evalúa y rectifica el mantenimiento nuevamente, en caso contrario se coloca el vehículo en espera del cliente.

Entrega y cobro del mantenimiento.

En este último proceso se le entrega el vehículo al cliente, presentándole repuesta a la solicitud de trabajo por la cual el vehículo ingreso a los talleres, para luego cobrar lo establecido en el presupuesto. La entrega se hace con respaldo a los formatos de recepción y orden de trabajo.

I.4. MEDICIONES DE ILUMINACIÓN.

Para que la actividad laboral se pueda llevar de manera correcta es necesario que la visión e iluminación se complementen, esa adecuación implica unas condiciones óptimas para ejecutar eficazmente³³ el trabajo sin fatiga. La iluminación del puesto de trabajo tiene por objeto:

- Favorecer al máximo la percepción de la información visual utilizada en el trabajo.
- Asegurar un nivel adecuado para la buena ejecución de la tarea.
- Procurar el mayor confort visual posible. Esto implica la existencia de un contraste adecuado en el entorno de la tarea a realizar, la ausencia de deslumbramientos tanto de las propias fuentes luminosas como de las superficies del entorno de trabajo.

Las mediciones de iluminación se efectuaron con un luxómetro de marca Testo³⁴ 545 y otro de marca Promax³⁵ IL-185, proporcionados por la Facultad de Tecnología de la Industria-UNI (cabe destacar que estos equipos no están debidamente calibrados). Estas mediciones se realizaron sobre el plano de trabajo de cada uno de los puestos. Se desarrollaron 3 mediciones en el transcurso del día, una de estas en la mañana en horario de la 9:00 am -11:30am; 3:30pm-5:00pm y la última de 5:00pm-6:30pm. Las 3 mediciones se efectuaron debido a que la influencia de la luz natural en las instalaciones varía en el día, esto por el diseño de la estructura y sus entradas de luz.

³³ Ver glosario de palabras, pag. # 245

³⁴ Ver anexo # 7 – Imágenes, pag. # 401

³⁵ Ver anexo # 7 – Imágenes, pag. # 401



Las mediciones correspondientes a la mañana y la tarde se hicieron con el Testo 545 y las relacionadas a la noche fueron con el Promax IL-185.

I.4.1. Método de los tres puntos.

Este método fue el utilizado en las mediciones de iluminación, el cual se basa en tomar como muestra tres puntos a evaluarse en el puesto de trabajo. El método de los tres puntos consiste en realizar una medición efectuada al alcance máximo de la mano (izquierda, centro y derecha), que es donde el trabajador ubica su mirada para llevar a cabo la tarea sobre la mesa o máquina de trabajo.

Las mediciones³⁶ correspondientes a la mañana y la tarde se realizaron el día 24 de octubre del 2012, estas se efectuaron en clima soleado, en cambio las mediciones de la noche se desarrollaron el 1 de noviembre del 2012.

Las lecturas de iluminación se recolectaron una vez que el equipo se estabilizó; cada una de ellas demoró un periodo de tiempo de 3 minutos, además, se evitaron sombras en el momento de la lectura para obtener un dato confiable.

A continuación se detalla los aspectos más importantes para conocer si existe una correcta iluminación en cada puesto de trabajo.

³⁶ Ver anexo # 5 – Plano de localización de mediciones, pag. # 393

Tabla I.13. - Aspectos importantes para una correcta iluminación

| Area: | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------|
| No. de Trabajadores | | | | | | | |
| Lugar de trabajo | Turno | Nivel Medido(lux) | Nivel permitido(lux) | Diferencia de Iluminacion | Indice de Iluminacion por turno | Indice de Iluminacion Total | Observacion |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota:

- ✓ La medición de iluminación tomada con el luxómetro es lo que conoceremos como “NIVEL MEDIDO”.
- ✓ En cuanto al NIVEL PERMITIDO³⁷ es aquel nivel de iluminación teórico es decir, el que debe de existir al tipo de tarea a desarrollar. Para este caso el nivel permitido para todas las áreas es de 300 lux³⁸ debido a la distinción de detalles que requieren las actividades laborales correspondientes.
- ✓ La diferencia de Iluminación se obtiene de la resta del NIVEL MEDIDO menos el NIVEL PERMITIDO con esto se conoce si el nivel de iluminación presente en el área es el adecuado. Si este valor resulta negativo el nivel de iluminación en el área es deficiente, caso contrario si el valor es positivo.
- ✓ Respecto al índice de uniformidad por turno es la relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación medidos en lux, para cada turno de trabajo.

³⁷ Ver anexo # 3 – Intensidad de la iluminación artificial, pag. # 252

³⁸ Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y seguridad del trabajo, Pag. # 124



- ✓ El índice de uniformidad total se elige del menor de los dos turnos, a fin de favorecer al trabajador y crear mejores condiciones de visibilidad en la ejecución del trabajo.

Por lo tanto si:

- El índice de iluminación total es ≥ 0.80 significa que hay uniformidad de la iluminación en el local.
- En cambio sí < 0.80 significa que no hay uniformidad.



I.4.2 Mediciones de iluminación del área de mecánica general.

Tabla I.14. - Mediciones de iluminación del área de mecánica general

| Área: Mecánica General | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| No. Trabajadores: 20 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observación | Conclusiones |
| Escritorio de jefe de calidad Peugeot (L1) | Matutino | Punto 1 | 15 | 300 | -285 | 0.71 | 0.52 | No existe luminarias cercanas al escritorio de trabajo | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relación de uniformidad |
| | | Punto 2 | 21 | 300 | -279 | | | | |
| | | Punto 3 | 17 | 300 | -283 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 23 | 300 | -277 | 0.52 | | | |
| | | Punto 2 | 44 | 300 | -256 | | | | |
| | | Punto 3 | 26 | 300 | -274 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | | 300 | | | | | |
| | | Punto 2 | | 300 | | | | | |
| | | Punto 3 | | 300 | | | | | |
| Banco # 1 Linea Peugeot (L2) | Matutino | Punto1 | 36 | 300 | -264 | 0.47 | 0.47 | Posee solo una luminaria de 2 lámparas y se encuentran demasiados objetos en el plano de trabajo | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relación de uniformidad |
| | | Punto 2 | 60 | 300 | -240 | | | | |
| | | Punto 3 | 77 | 300 | -223 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 65 | 300 | -235 | 0.76 | | | |
| | | Punto 2 | 83 | 300 | -217 | | | | |
| | | Punto 3 | 63 | 300 | -237 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 34 | 300 | -266 | 0.58 | | | |
| | | Punto 2 | 50 | 300 | -250 | | | | |
| | | Punto 3 | 59 | 300 | -241 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Banco # 2 de línea Peugeot (L3) | Matutino | Punto 1 | 19 | 300 | -281 | 0.69 | 0.63 | No existe luminarias cerca del banco de trabajo. El puesto posee entradas de iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 26 | 300 | -274 | | | | |
| | | Punto 3 | 18 | 300 | -282 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 37 | 300 | -263 | 0.67 | | | |
| | | Punto 2 | 48 | 300 | -252 | | | | |
| | | Punto 3 | 32 | 300 | -268 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 8 | 300 | -292 | 0.63 | | | |
| | | Punto 2 | 7 | 300 | -293 | | | | |
| | | Punto 3 | 5 | 300 | -295 | | | | |
| Escritorio de jefe de Multimarcas 1 (L4) | Matutino | Punto1 | 35 | 300 | -265 | 0.57 | 0.54 | posee solo una luminaria de 2 lámparas. No contiene iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 36 | 300 | -264 | | | | |
| | | Punto 3 | 61 | 300 | -239 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 38 | 300 | -262 | 0.89 | | | |
| | | Punto 2 | 34 | 300 | -266 | | | | |
| | | Punto 3 | 35 | 300 | -265 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 31 | 300 | -269 | 0.54 | | | |
| | | Punto 2 | 48 | 300 | -252 | | | | |
| | | Punto 3 | 57 | 300 | -243 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Elevador de línea de Peugeot (L5) | Matutino | Punto1 | 77 | 300 | -223 | 0.37 | 0.32 | posee solo una luminaria de 2 lámparas. No contiene iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 207 | 300 | -93 | | | | |
| | | Punto 3 | 185 | 300 | -115 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 65 | 300 | -235 | 0.32 | | | |
| | | Punto 2 | 201 | 300 | -99 | | | | |
| | | Punto 3 | 165 | 300 | -135 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 55 | 300 | -245 | 0.32 | | | |
| | | Punto 2 | 170 | 300 | -130 | | | | |
| | | Punto 3 | 160 | 300 | -140 | | | | |
| Banco # 1 de Multimarcas 1 (L6) | Matutino | Punto 1 | 6 | 300 | -294 | 0.67 | 0.67 | No posee luminaria. No tiene entradas de iluminación natural | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 9 | 300 | -291 | | | | |
| | | Punto 3 | 9 | 300 | -291 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 7 | 300 | -293 | 0.78 | | | |
| | | Punto 2 | 9 | 300 | -291 | | | | |
| | | Punto 3 | 8 | 300 | -292 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 5 | 300 | -295 | 0.71 | | | |
| | | Punto 2 | 7 | 300 | -293 | | | | |
| | | Punto 3 | 5 | 300 | -295 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Banco # 2 de Multimarcas 1 (L7) | Matutino | Punto1 | 55 | 300 | -245 | 0.36 | 0.24 | Posee una luminaria de 2 lámparas y no posee entradas de iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 35 | 300 | -265 | | | | |
| | | Punto 3 | 20 | 300 | -280 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 48 | 300 | -252 | 0.33 | | | |
| | | Punto 2 | 41 | 300 | -259 | | | | |
| | | Punto 3 | 16 | 300 | -284 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 72 | 300 | -228 | 0.24 | | | |
| | | Punto 2 | 35 | 300 | -265 | | | | |
| | | Punto 3 | 17 | 300 | -283 | | | | |
| Banco # 3 de Multimarcas 1 (L8) | Matutino | Punto 1 | 62 | 300 | -238 | 0.68 | 0.39 | Posee una luminaria de 2 lámparas y no posee entradas de iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 91 | 300 | -209 | | | | |
| | | Punto 3 | 90 | 300 | -210 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 77 | 300 | -223 | 0.75 | | | |
| | | Punto 2 | 103 | 300 | -197 | | | | |
| | | Punto 3 | 103 | 300 | -197 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 57 | 300 | -243 | 0.39 | | | |
| | | Punto 2 | 106 | 300 | -194 | | | | |
| | | Punto 3 | 145 | 300 | -155 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Banco # 4 de Multimarcas 1 (L9) | Matutino | Punto1 | 19 | 300 | -281 | 0.58 | 0.40 | No posee luminaria. No tiene entradas de iluminación natural | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 33 | 300 | -267 | | | | |
| | | Punto 3 | 26 | 300 | -274 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 25 | 300 | -275 | 0.76 | | | |
| | | Punto 2 | 29 | 300 | -271 | | | | |
| | | Punto 3 | 22 | 300 | -278 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 9 | 300 | -291 | 0.40 | | | |
| | | Punto 2 | 4 | 300 | -296 | | | | |
| | | Punto 3 | 10 | 300 | -290 | | | | |
| Banco # 5 de Multimarcas 1 (L10) | Matutino | Punto 1 | 62 | 300 | -238 | 0.83 | 0.83 | Posee una luminaria de 2 lámparas y no posee entradas de iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 75 | 300 | -225 | | | | |
| | | Punto 3 | 63 | 300 | -237 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 73 | 300 | -227 | 0.87 | | | |
| | | Punto 2 | 77 | 300 | -223 | | | | |
| | | Punto 3 | 67 | 300 | -233 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 78 | 300 | -222 | 0.85 | | | |
| | | Punto 2 | 75 | 300 | -225 | | | | |
| | | Punto 3 | 66 | 300 | -234 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| Elevador # 1 de Multimarcas1 (L11) | Matutino | Punto 1 | 171 | 300 | -129 | 0.75 | 0.75 | Lámparas portátil | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 228 | 300 | -72 | | | | |
| | | Punto 3 | 191 | 300 | -109 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 150 | 300 | -150 | 0.86 | | | |
| | | Punto 2 | 156 | 300 | -144 | | | | |
| | | Punto 3 | 134 | 300 | -166 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 215 | 300 | -85 | 0.87 | | | |
| | | Punto 2 | 187 | 300 | -113 | | | | |
| | | Punto 3 | 201 | 300 | -99 | | | | |
| Elevador # 2 de Multimarcas1 (L12) | Matutino | Punto 1 | 228 | 300 | -72 | 0.77 | 0.77 | Lámpara Portátil | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 216 | 300 | -84 | | | | |
| | | Punto 3 | 176 | 300 | -124 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 234 | 300 | -66 | 0.88 | | | |
| | | Punto 2 | 205 | 300 | -95 | | | | |
| | | Punto 3 | 211 | 300 | -89 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 155 | 300 | -145 | 0.94 | | | |
| | | Punto 2 | 160 | 300 | -140 | | | | |
| | | Punto 3 | 165 | 300 | -135 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Elevador # 3 de Multimarcas (L13) | Matutino | Punto 1 | 128 | 300 | -172 | 0.69 | 0.69 | Lámpara Portátil | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 134 | 300 | -166 | | | | |
| | | Punto 3 | 93 | 300 | -207 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 170 | 300 | -130 | 0.92 | | | |
| | | Punto 2 | 165 | 300 | -135 | | | | |
| | | Punto 3 | 180 | 300 | -120 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 175 | 300 | -125 | 0.86 | | | |
| | | Punto 2 | 150 | 300 | -150 | | | | |
| | | Punto 3 | 168 | 300 | -132 | | | | |
| Banco # 1 de Multimarcas 2 (L14) | Matutino | Punto1 | 71 | 300 | -229 | 0.61 | 0.61 | Posee una luminaria de 2 lámparas y no posee entradas de iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 67 | 300 | -233 | | | | |
| | | Punto 3 | 43 | 300 | -257 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 47 | 300 | -253 | 0.62 | | | |
| | | Punto 2 | 76 | 300 | -224 | | | | |
| | | Punto 3 | 58 | 300 | -242 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 68 | 300 | -232 | 0.65 | | | |
| | | Punto 2 | 61 | 300 | -239 | | | | |
| | | Punto 3 | 44 | 300 | -256 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Banco # 2 de Multimaracas 2 (L15) | Matutino | Punto 1 | 12 | 300 | -288 | 0.41 | 0.41 | No posee luminarias. Posee entradas de iluminación natural | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 22 | 300 | -278 | | | | |
| | | Punto 3 | 29 | 300 | -271 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 24 | 300 | -276 | 0.71 | | | |
| | | Punto 2 | 27 | 300 | -273 | | | | |
| | | Punto 3 | 34 | 300 | -266 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 114 | 300 | -186 | 0.51 | | | |
| | | Punto 2 | 95 | 300 | -205 | | | | |
| | | Punto 3 | 58 | 300 | -242 | | | | |
| Banco # 3 de Multimaracas 2 (L16) | Matutino | Punto1 | 43 | 300 | -257 | 0.83 | 0.83 | Posee una luminaria. No posee iluminación natural. | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 46 | 300 | -254 | | | | |
| | | Punto 3 | 38 | 300 | -262 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 55 | 300 | -245 | 0.85 | | | |
| | | Punto 2 | 47 | 300 | -253 | | | | |
| | | Punto 3 | 53 | 300 | -247 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | | 300 | | | | | |
| | | Punto 2 | | 300 | | | | | |
| | | Punto 3 | | 300 | | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Banco # 4 de Multimaracas 1 (L17) | Matutino | Punto 1 | 79 | 300 | -221 | 0.73 | 0.73 | Posee una luminaria con dos lámparas. Posee entradas de iluminación natural | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 93 | 300 | -207 | | | | |
| | | Punto 3 | 68 | 300 | -232 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 75 | 300 | -225 | 0.85 | | | |
| | | Punto 2 | 70 | 300 | -230 | | | | |
| | | Punto 3 | 64 | 300 | -236 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 66 | 300 | -234 | 0.74 | | | |
| | | Punto 2 | 78 | 300 | -222 | | | | |
| | | Punto 3 | 58 | 300 | -242 | | | | |
| Banco # 5 de Multimaracas 2 (L18) | Matutino | Punto1 | 629 | 300 | 329 | 0.47 | 0.23 | Posee una luminaria con dos lámparas. Posee entradas de iluminación natural. La luminaria es compartida con el banco # 6 | Cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad. |
| | | Punto 2 | 629 | 300 | 329 | | | | |
| | | Punto 3 | 1326 | 300 | 1026 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 108 | 300 | -192 | 0.24 | | | |
| | | Punto 2 | 80 | 300 | -220 | | | | |
| | | Punto 3 | 26 | 300 | -274 | | | | |
| | Nocturno | Punto1 | 92 | 300 | -208 | 0.23 | | | |
| | | Punto 2 | 52 | 300 | -248 | | | | |
| | | Punto 3 | 21 | 300 | -279 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Banco # 6 de Multimarcas 2 (L19) | Matutino | Punto 1 | 756 | 300 | 456 | 0.13 | 0.13 | Posee una luminaria con dos lámparas. Posee entradas de iluminación natural. La luminaria es compartida con el banco # 5 | Cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 919 | 300 | 619 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 119 | 300 | -181 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | Vespertino | Punto 1 | 120 | 300 | -180 | 0.75 | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 128 | 300 | -172 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 160 | 300 | -140 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | Nocturno | Punto 1 | 38 | 300 | -262 | 0.37 | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 63 | 300 | -237 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 104 | 300 | -196 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| Banco # 7 de Multimarcas 2 (L20) | Matutino | Punto1 | 607 | 300 | 307 | 0.59 | 0.50 | Posee una luminaria con dos lámparas en mal estado. Posee entradas de iluminación natural. | Cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 356 | 300 | 56 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 470 | 300 | 170 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | Vespertino | Punto1 | 37 | 300 | -263 | 0.51 | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 21 | 300 | -279 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 41 | 300 | -259 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | Nocturno | Punto1 | 51 | 300 | -249 | 0.50 | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 86 | 300 | -214 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 103 | 300 | -197 | | | | No cumple con el nivel de iluminación. Cumple con la relacion de uniformidad |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminación | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Banco # 8 de Multimaracas 2 (L21) | Matutino | Punto 1 | 165 | 300 | -135 | 0.32 | 0.32 | Posee una luminaria con dos lámparas. Posee entradas de iluminación natural | Cumple con el nivel de iluminación. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 69 | 300 | -231 | | | | |
| | | Punto 3 | 52 | 300 | -248 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 58 | 300 | -242 | 0.69 | | | |
| | | Punto 2 | 74 | 300 | -226 | | | | |
| | | Punto 3 | 51 | 300 | -249 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 58 | 300 | -242 | 0.69 | | | |
| | | Punto 2 | 74 | 300 | -226 | | | | |
| | | Punto 3 | 51 | 300 | -249 | | | | |
| Elevador # 1 de Multimaracas 2 (L22) | Matutino | Punto 1 | 171 | 300 | -129 | 0.87 | 0.87 | Lampara Portatil | No cumple con el nivel de iluminacion. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 157 | 300 | -143 | | | | |
| | | Punto 3 | 180 | 300 | -120 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 167 | 300 | -133 | 0.93 | | | |
| | | Punto 2 | 160 | 300 | -140 | | | | |
| | | Punto 3 | 156 | 300 | -144 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 163 | 300 | -137 | 0.96 | | | |
| | | Punto 2 | 170 | 300 | -130 | | | | |
| | | Punto 3 | 165 | 300 | -135 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|
| Elevador # 2 de Multimaracas 2 (L23) | Matutino | Punto 1 | 135 | 300 | -165 | 0.79 | 0.61 | Lámparas Portátiles. | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 140 | 300 | -160 | | | | |
| | | Punto 3 | 170 | 300 | -130 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 156 | 300 | -144 | 0.74 | | | |
| | | Punto 2 | 205 | 300 | -95 | | | | |
| | | Punto 3 | 210 | 300 | -90 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 157 | 300 | -143 | 0.61 | | | |
| | | Punto 2 | 135 | 300 | -165 | | | | |
| | | Punto 3 | 96 | 300 | -204 | | | | |
| Elevador # 3 de Multimaracas 2 (L24) | Matutino | Punto 1 | 171 | 300 | -129 | 0.75 | 0.75 | Lámparas Portátiles. | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 228 | 300 | -72 | | | | |
| | | Punto 3 | 191 | 300 | -109 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 120 | 300 | -180 | 0.95 | | | |
| | | Punto 2 | 119 | 300 | -181 | | | | |
| | | Punto 3 | 125 | 300 | -175 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 115 | 300 | -185 | 0.91 | | | |
| | | Punto 2 | 113 | 300 | -187 | | | | |
| | | Punto 3 | 105 | 300 | -195 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|
| Elevador # 4 de Multimaracas 2 (L25) | Matutino | Punto 1 | 115 | 300 | -185 | 0.89 | 0.63 | Lámparas Portátiles. | No cumple con el nivel de iluminacion. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 105 | 300 | -195 | | | | |
| | | Punto 3 | 102 | 300 | -198 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 167 | 300 | -133 | 0.63 | | | |
| | | Punto 2 | 105 | 300 | -195 | | | | |
| | | Punto 3 | 110 | 300 | -190 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 95 | 300 | -205 | 0.89 | | | |
| | | Punto 2 | 85 | 300 | -215 | | | | |
| | | Punto 3 | 93 | 300 | -207 | | | | |
| Elevador # 5 de Multimaracas 2 (L26) | Matutino | Punto 1 | 110 | 300 | -190 | 0.89 | 0.75 | Lampara Portátiles | No cumple con el nivel de iluminacion. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 120 | 300 | -180 | | | | |
| | | Punto 3 | 123 | 300 | -177 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 135 | 300 | -165 | 0.93 | | | |
| | | Punto 2 | 132 | 300 | -168 | | | | |
| | | Punto 3 | 125 | 300 | -175 | | | | |
| | Nocturno | Punto 1 | 96 | 300 | -204 | 0.75 | | | |
| | | Punto 2 | 83 | 300 | -217 | | | | |
| | | Punto 3 | 72 | 300 | -228 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Alineación y Balanceo (L27) | Matutino | Punto1 | 359 | 300 | 59 | 0.06 | 0.03 | Se basa en su totalidad de iluminacion artificial. Posee 4 luminarias de 2 lámparas. Una de las luminarias se encuentra en mal estado. | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 41 | 300 | -259 | | | | |
| | | Punto 3 | 22 | 300 | -278 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 200 | 300 | -100 | 0.03 | | | |
| | | Punto 2 | 20 | 300 | -280 | | | | |
| | | Punto 3 | 5 | 300 | -295 | | | | |
| Escritorio del Jefe de Operaciones (L28) | Matutino | Punto1 | 15 | 300 | -285 | 0.71 | 0.52 | El puesto solo posee una lámpara | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 21 | 300 | -279 | | | | |
| | | Punto 3 | 17 | 300 | -283 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 23 | 300 | -277 | 0.52 | | | |
| | | Punto 2 | 44 | 300 | -256 | | | | |
| | | Punto 3 | 26 | 300 | -274 | | | | |

Fuente: Elaboración propia



En lo que respecta a los resultados de las mediciones, se observa que la mayoría de los bancos presenta deficiencia en iluminación. Algunos puntos presentan mala relación de uniformidad. Los únicos puntos que presentan la iluminación adecuada son los de la línea de Multimarcas 2, esto debido a que se encuentran ubicados en puntos donde existe una cantidad considerable de iluminación natural que se refleja en el turno de medición matutino.

Nota: El área de Mecánica General es la única parte en donde se realizaron mediciones en un tercer periodo, este se efectuó en la noche, debido a que en momentos que se presentan trabajos especiales o atrasos se requiere trabajar horas extras en la noche.

I.4.3 Mediciones del área de enderezado y pintura.

Tabla I.15. - Mediciones de iluminación del área de enderezado y pintura

| Área: Enderezado y Pintura | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| No. Trabajadores: 6 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
| Banco # 1 de Enderezado (L29) | Matutino | Punto 1 | 155 | 300 | -145 | 0.92 | 0.92 | Posee una Lampara y no corresponde a la ubicación del puesto. Posee iluminacion natural | No cumple con el nivel de iluminacion. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 144 | 300 | -156 | | | | |
| | | Punto 3 | 143 | 300 | -157 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 155 | 300 | -145 | 0.92 | | | |
| | | Punto 2 | 144 | 300 | -156 | | | | |
| | | Punto 3 | 143 | 300 | -157 | | | | |
| Banco # 2 de Enderezado (L30) | Matutino | Punto1 | 621 | 300 | 321 | 0.47 | 0.47 | Posee iluminacion natural en su totalidad. | Cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 838 | 300 | 538 | | | | |
| | | Punto 3 | 1314 | 300 | 1014 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 607 | 300 | 307 | 0.74 | | | |
| | | Punto 2 | 518 | 300 | 218 | | | | |
| | | Punto 3 | 701 | 300 | 401 | | | | |
| Banco # 2 de Enderezado (L31) | Matutino | Punto1 | 215 | 300 | -85 | 0.60 | 0.60 | Posee un luminaria de 2 lámparas y no corresponde a su ubicación con respecto al puesto de trabajo. | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 128 | 300 | -172 | | | | |
| | | Punto 3 | 166 | 300 | -134 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 86 | 300 | -214 | 0.60 | | | |
| | | Punto 2 | 52 | 300 | -248 | | | | |
| | | Punto 3 | 87 | 300 | -213 | | | | |



| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Jefe de Calidad (L32) | Matutino | Punto1 | 150 | 300 | -150 | 0.81 | 0.47 | No poseen iluminación artificial. | No cumple con el nivel de iluminacion. Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 165 | 300 | -135 | | | | |
| | | Punto 3 | 185 | 300 | -115 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 102 | 300 | -198 | 0.47 | | | |
| | | Punto 2 | 129 | 300 | -171 | | | | |
| | | Punto 3 | 216 | 300 | -84 | | | | |
| Escritorio de asesor (L33) | Matutino | Punto1 | 201 | 300 | -99 | 0.71 | 0.71 | No poseen iluminación artificial. | No cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 235 | 300 | -65 | | | | |
| | | Punto 3 | 285 | 300 | -15 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 168 | 300 | -132 | 0.84 | | | |
| | | Punto 2 | 191 | 300 | -109 | | | | |
| | | Punto 3 | 201 | 300 | -99 | | | | |
| Banco de Pintor (L34) | Matutino | Punto1 | 512 | 300 | 212 | 0.29 | 0.29 | No poseen iluminación artificial. | Cumple con el nivel de iluminacion. No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 854 | 300 | 554 | | | | |
| | | Punto 3 | 1771 | 300 | 1471 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 233 | 300 | -67 | 0.52 | | | |
| | | Punto 2 | 326 | 300 | 26 | | | | |
| | | Punto 3 | 448 | 300 | 148 | | | | |

Fuente: Elaboración propia



Esta área en particular a diferencia de las demás es una de las más abiertas y a la vez techado. Las mediciones reflejaron que la mayoría posee un nivel de iluminación deficiente a excepción del banco de taller # 2 de enderezado y el banco del pintor.

Los resultados mostraron también que la mayor parte de los puntos no poseen uniformidad de iluminación en el puesto laboral.

I.4.4 Mediciones del área de motos.

Tabla I.16. - Mediciones de iluminación del área de motos

| Área: Motos | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| No. Trabajadores: 3 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
| Punto de desarme y armado de Motos (L35) | Matutino | Punto 1 | 876 | 300 | 576 | 0.31 | 0.23 | Poseen 8 luminaires de 4 lámparas, 2 de las luminarias se encuentran en mal estado. | Cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 729 | 300 | 429 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 272 | 300 | -28 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | Vespertino | Punto 1 | 156 | 300 | -144 | 0.23 | | | Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 213 | 300 | -87 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 3 | 50 | 300 | -250 | | | | Cumple con la relacion de uniformidad |
| Escritorio de Asesor de Motos (L36) | Matutino | Punto1 | 159 | 300 | -141 | 0.64 | 0.59 | Posee una luminaria de 2 lámparas. | Cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 196 | 300 | -104 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 248 | 300 | -52 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | Vespertino | Punto1 | 110 | 300 | -190 | 0.59 | | | Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 2 | 140 | 300 | -160 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 3 | 186 | 300 | -114 | | | | Cumple con la relacion de uniformidad |

Fuente: *Elaboración propia*



Esta área en particular a diferencia de las otras posee estructuras adecuadas de iluminación, muy aparte de esto las mediciones de iluminación reflejaron que el área presenta deficiencia y estas no presentan uniformidad en el plano de trabajo. En todos los puntos de desarme y armado de las motos se encuentran distribuidas luminarias las cuales poseen 4 tubos de lámparas cada una

I.4.5 Mediciones del área de auto lavado

Tabla I.17. - Mediciones de iluminación del área de auto lavado

| Área: Auto Lavado | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| No. Trabajadores: 3 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Indice de Uniformidad por turno | Indice de Uniformidad total | Observaciones | Conclusiones |
| Punto de Lavado (L37) | Matutino | Punto 1 | 723 | 200 | 523 | 0.20 | 0.20 | Posee 3 luminarias de 2 lámparas. La entrada del lugar suministra iluminacion natural. | Cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 148 | 200 | -52 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 507 | 200 | 307 | | | | |
| | Vespertino | Punto 1 | 170 | 200 | -30 | 0.53 | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 179 | 200 | -21 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 320 | 200 | 120 | | | | |
| Escritorio de Jefe de Calidad (L38) | Matutino | Punto1 | 201 | 300 | -99 | 0.54 | 0.54 | No posee iluminacion artificial. | Cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 371 | 300 | 71 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 369 | 300 | 69 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 175 | 300 | -125 | 0.85 | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 148 | 300 | -152 | | | | Cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 152 | 300 | -148 | | | | |

Fuente: Elaboración propia



Este lugar posee una entrada la cual proporciona iluminación natural a cierta parte del punto en donde se efectúa el lavado de los automóviles. El puesto de jefe de calidad se encuentra ubicado a pocos metros del punto de lavado de automóviles, se asignó en los propios momentos en que se desarrollaba el estudio, este puesto se encuentra en un sitio el cual no existen luminarias cercanas al plano de trabajo.

I.4.6 Mediciones del área de bodega de herramientas

Tabla I.18. - Mediciones de iluminación del área de bodega de herramientas

| Área: Bodega de Herramientas | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| No. Trabajadores: 2 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Observaciones |
| Bodega de Herramientas Especiales (L39) | Matutino | Punto 1 | 105 | 200 | -95 | 0.75 | 0.59 | Posee 2 luminarias de 2 lámparas cada una. | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 95 | 200 | -105 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 126 | 200 | -74 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | Vespertino | Punto 1 | 93 | 200 | -107 | 0.59 | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 81 | 200 | -119 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 138 | 200 | -62 | | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |

Fuente: Elaboración propia



El nivel permisible bajo el cual se evaluó esta área es de 200 lux debido a la naturaleza del trabajo, el cual se maneja inventarios. La bodega de herramientas se encuentra localizada dentro del área de auto lavado. Debido a la estructura que posee el área, el trabajo se basa mayoritariamente en iluminación artificial. Mediante las mediciones hechas se concluye que la bodega posee un nivel de iluminación adecuado respecto al trabajo laboral y no se posee conformidad con respecto a la iluminación.

I.4.7 Mediciones del área de bodega de repuestos

Tabla I.19. - Mediciones de iluminación del área de bodega de repuestos

| Área: Bodega de Repuestos | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| No. Trabajadores: 2 | | | | | | | | | |
| Localización/ Puesto de trabajo | Turno | Ubicación | Nivel Medido (Lux) | Nivel Permitido(lux) | Diferencia de iluminacion | Índice de Uniformidad por turno | Índice de Uniformidad total | Observaciones | Observaciones |
| Bodega de Repuestos (L40) | Matutino | Punto1 | 135 | 200 | -65 | 0.77 | 0.77 | Posee 8 luminarias de 2 lámparas cada una. 2 de ellas se encuentran en mal estado | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 146 | 200 | -54 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 175 | 200 | -25 | | | | |
| | Vespertino | Punto1 | 118 | 200 | -82 | 0.78 | | | No cumple con el nivel de iluminacion. |
| | | Punto 2 | 141 | 200 | -59 | | | | No cumple con la relacion de uniformidad |
| | | Punto 3 | 151 | 200 | -49 | | | | |

Fuente: Elaboración propia



El nivel permisible bajo el cual se evaluó esta área es de 200 lux debido a la naturaleza del trabajo, el cual se maneja inventarios. La bodega de repuestos se encuentra localizada en el edificio principal de Casa Cross que está localizado al frente de los talleres. Debido a la estructura que posee el área, el trabajo se basa mayoritariamente en iluminación artificial.

Mediante las mediciones hechas se concluye que la bodega posee un nivel de iluminación adecuado respecto al trabajo laboral y no se posee conformidad con respecto a la iluminación.



Tabla I.20. – Tabla de resumen de resultados de iluminación

| MATUTINO | | | | | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| TABLA RESUMEN EVALUACION DE CONDICIONES DE ILUMINACION EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE TALLERES DE CASA CROSS | | | | | |
| AFPDT | NLDPTE | NLCNIYU | NLNCNIYNU | NLCNINU | NLNCNISU |
| Mecánica General | 28.00 | 0.00 | 19.00 | 4.00 | 5.00 |
| Enderezado y Pintura | 6.00 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Motos | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 |
| Auto Lavado | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 |
| Bodega de Herramientas | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Bodega de Repuestos | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 40.00 | 0.00 | 23.00 | 10.00 | 7.00 |
| % | 100% | 0% | 58% | 25% | 18% |

Fuente: Elaboración propia



Tabla I.20. – Tabla de resumen de resultados de iluminación

| VESPERTINO | | | | | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| TABLA RESUMEN EVALUACION DE CONDICIONES DE ILUMINACION EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE TALLERES DE CASA CROSS | | | | | |
| AFPDT | NLDPTE | NLCNIYU | NLNCNIYNU | NLCNINU | NLNCNISU |
| Mecánica General | 28.00 | 0.00 | 13.00 | 0.00 | 15.00 |
| Enderezado y Pintura | 6.00 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Motos | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 |
| Auto Lavado | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.00 |
| Bodega de Herramientas | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Bodega de Repuestos | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 40.00 | 0.00 | 18.00 | 2.00 | 20.00 |
| % | 100% | 0% | 45% | 5% | 50% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.21. – Tabla de resumen de resultados de iluminación

| NOCTURNO | | | | | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| TABLA RESUMEN EVALUACION DE CONDICIONES DE ILUMINACION EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE TALLERES DE CASA CROSS | | | | | |
| AFPDT | NLDPTE | NLCNIYU | NLNCNIYNU | NLCNINU | NLNCNISU |
| Talleres | 26.00 | 0.00 | 18.00 | 0.00 | 18.00 |
| Total | 26.00 | 0.00 | 18.00 | 0.00 | 8.00 |
| % | 100% | 0% | 69% | 0% | 31% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.22. – Leyenda de las tablas de resumen

| | |
|------------------|--|
| AFPDT | Área Física de los puestos de trabajo |
| NLDPTE | No. Localiz. de los puestos de trabajo evaluados |
| NLCNIYU | Cumplen con el nivel de iluminacion y uniformidad |
| NLNCNIYNU | No cumple con el nivel de iluminacion, no uniformidad |
| NLCNINU | Cumple con el nivel de iluminacion, no hay uniformidad |
| NLNCNISU | No cumple con el nivel de iluminacion si con uniformidad |

Fuente: Elaboración propia



I.5 MEDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO.

Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la distribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son:

- Temperatura ambiente y cantidad de vapor de agua.
- Intercambio de calor radiante y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.

Para las mediciones de Temperatura en cada área se utilizó el siguiente instrumento: **Instrumento de Estrés térmico de marca Quest Temp³⁹ 36⁰**, este proporciona el valor de Índice de Temperatura Globo y Bulbo Húmedo (TGBH), el cual no proporciona todo tipo de instrumento. Para encontrar el TGBH se requiere de los siguientes datos:

- Temperatura Húmeda Natural (Th)
- Temperatura de Globo (Tg)
- Humedad Relativa (HR)
- Temperatura Seca (Ts)

Es muy importante resaltar que dentro de la jornada laboral se recibe una hora de almuerzo que se presenta entre las 12:00-1:00 pm. Además del almuerzo, los trabajadores reciben 15 minutos de refrigerio en la mañana.

³⁹ Ver anexo # 7 – Imágenes, pag. # 400



Las mediciones se realizaron en fecha del 01 de Noviembre del 2012, un día soleado entre las 11:00 a.m y la 2:00 p.m, que es el período en el que comentan los trabajadores que se presentan elevadas temperaturas. Cabe mencionar que las mediciones pueden variar conforme al clima y estación del año. Las mediciones se realizaron bajo techo y sin carga solar por lo que se utiliza la Temperatura Húmeda y de Globo, con lo cual se obtiene el TGBH medido.

Seguidamente se evalúan diversos factores que conllevan al consumo metabólico total (CMT).

- Posición y movimiento que se realizan con el cuerpo en el desempeño de sus trabajos.
- El tipo de trabajo que abarca las partes del cuerpo que se utilizan, según este último el intervalo del valor encontrado permite conocer si el trabajo es leve, moderado o pesado y encontrada la clasificación se establece la TGBH permitida.
- En esta misma etapa se agrega el consumo metabólico basal que es el que se gasta por el simple funcionamiento de nuestro organismo sin necesidad de realizar ningún esfuerzo físico. Este siempre va ser igual a 1 kcal/min.

Luego de analizar lo anterior se procede a sumar los datos obtenidos. Finalmente se determina el Estrés térmico al que están sometidos los trabajadores. El nivel de estrés térmico es calculado con el TGBH (medido) entre el TGBH (permitido), este último es el que se obtiene en la tabla de valores máximo permisible para la exposición al calor⁴⁰:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

⁴⁰ Ver anexo # 4- Tabla # 1, pag # 254

De obtenerse resultados no satisfactorios significa que afecta de cierta manera en el rendimiento de sus labores y sobre todo en el de su salud.

I.5.1. Área de Mecánica General

En esta área se evaluaron las cuatro líneas debido a que se presentan diferencias de temperaturas, esto a causa a que algunas líneas poseen menos ventilación natural y artificial. A continuación se detallan los datos proporcionados por el instrumento en cada línea correspondiente a Mecánica General.

I.5.1.1. Medición de Temperatura en Línea Peugeot

Tabla I.22. – Medición de temperatura en línea Peugeot

| Th(°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|--------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 27.4 | 33.8 | 34.4 | 50% | 29.5 | 28.6 |

Fuente: Elaboración propia

Nota: En este caso el equipo proporciona el TGBHi y TGBHe, el único que se tomara en cuenta será el **TGBHi** debido a que las mediciones se efectuaran en lugares internos sin carga solar.

Para calcular el **TGBH permisible** se procede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para los puestos de **Técnico mecánico y ayudante**.



Posición y movimiento del cuerpo ⁴¹= 0.6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los bancos de trabajo y los elevadores en donde ubican los automóviles.

Por el tipo de Trabajo = 5 Kcal/min

El tipo de **trabajo**⁴² que se presenta es **con el cuerpo y moderado** debido a que se requiere ejercer movimientos con los brazos y torso para poder desarmar partes muy complejas de los componentes del vehículo en general.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.6 \text{ kcal/min} + 5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 6.6 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 396 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Pesado**⁴³ debido a que se encuentra entre el rango de 350 Kcal/ Hora-500 Kcal/Hora.

⁴¹ Ver anexo # 4 – Tabla # 2, pag. # 254

⁴² Ver anexo # 4 – Tabla # 3, pag. # 255

⁴³ Ver anexo # 4 – Tabla # 4, pag. # 255



El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.5 C}{25 C} * 100$$

Estrés térmico= 118 %

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

A continuación se evaluará el puesto de **Jefe de Operaciones** , esto se hará debido a que el puesto permanece en el área de Mecánica General, pero la posición y movimiento del cuerpo y el tipo de trabajo es diferente al de los mecánicos de la presente área.

Posición y movimiento del cuerpo = 0. 3 Kcal/min

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **sentado** en su escritorio revisando documentos de entrada y salida de piezas y vehículos.

Por el tipo de Trabajo = 0.4 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).



$$\text{CMT} = 0.3 \text{ kcal/min} + 0.4 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 1.7 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 102 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.5 \text{ } ^\circ\text{C}}{30 \text{ } ^\circ\text{C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 98.33 \%$$

No existe peligro de estrés térmico para los puestos de Jefe de Operaciones y jefe de calidad.

A continuación se evaluará el puesto de **Jefe de Calidad de línea Peugeot**, esto se hará debido a que el puesto permanece en el área de Mecánica General.

$$\text{Posición y movimiento del cuerpo} = 0.6 \text{ Kcal/min}$$

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **de pie** supervisando que se cumplan los procedimientos de trabajos adecuados en cada una de las actividades.

$$\text{Por el tipo de Trabajo} = 0.4 \text{ Kcal/min}$$

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal** = 1 kcal/min

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.6 \text{ kcal/min} + 0.4 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 2 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 120 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{\text{TGBH}(\text{medido})}{\text{TGBH}(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.5 \text{ C}}{30 \text{ C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 98.33 \%$$

No existe peligro de estrés térmico para el puesto de Jefe de Calidad de Línea Peugeot.

1.5.1.2. Medición de Temperatura en línea Multimarcas 1.

Tabla 1.23. - Medición de temperatura en línea Multimarcas 1

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 25.9 | 34.4 | 36.4 | 47% | 29.1 | 28.8 |

Fuente: *Elaboración propia*



Para calcular el **TGBH permisible** se procede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para los puestos de **Técnico mecánico, Técnico electromotriz, Técnico en aire y refrigeración y ayudante.**

Posición y movimiento del cuerpo = 0.6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los bancos de trabajo y los elevadores en donde ubican los automóviles.

Por el tipo de Trabajo = 5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y moderado** debido a que se requiere ejercer movimientos con los brazos y torso para poder desarmar partes muy complejas de los componentes del vehículo en general.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

CMT= 0.6 kcal/min + 5 Kcal/min + 1Kcal/min

CMT= 6.6 Kcal/min * 60 min/hr

CMT= 396 Kcal/hr

El trabajo realizado es **Pesado** debido a que se encuentra entre el rango de 350Kcal/ Hora-500 Kcal/Hora.



El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.1 C}{25 C} * 100$$

Estrés térmico= 116.4 %

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

A continuación se evaluará el puesto de **Jefe de Multimarcas 1**.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.6 Kcal/min

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **de pie** supervisando que se cumplan los procedimientos de trabajos adecuados en cada una de las actividades.

Por el tipo de Trabajo = 0.4 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

CMT= 0.6 kcal/min + 0.4 Kcal/min + 1 Kcal/min

CMT= 2 Kcal/min * 60 min/hr

CMT= 120 Kcal/hr

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.1 C}{30 C} * 100$$

Estrés térmico= 97 %

No existe peligro de estrés térmico para el puesto de Jefe de Calidad de Multimarcas 2.

I.5.1.3. Medición de Temperatura en línea Multimarcas 2.

Tabla I.24. - Medición de temperatura en línea Multimarcas 2

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 27.9 | 35.3 | 37.8 | 44% | 30.8 | 30.6 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** se precede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para los puestos de **Técnico mecánico, Técnico electromotriz, Técnico en aire y refrigeración y ayudante.**



Posición y movimiento del cuerpo = 0. 6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los banco de trabajo y los elevadores en donde ubican los automóviles.

Por el tipo de Trabajo = 5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y moderado** debido a que se requiere ejercer movimientos con el brazos y torso para poder desarmar partes muy complejas de los componentes del vehículo en general.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.6 \text{ kcal/min} + 5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 6.6 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 396 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Pesado** debido a que se encuentra entre el rango de 350Kcal/ Hora-500 Kcal/Hora.

EL nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{30.8 \text{ } C}{25 \text{ } C} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 123.2 \%$$

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo parar mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.



A continuación se evaluará el puesto de **Jefe de Multimarcas 2**.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.6 Kcal/min

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **de pie** supervisando que se cumplan los procedimientos de trabajos adecuados en cada una de las actividades.

Por el tipo de Trabajo = 0.4 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

CMT= 0.6 kcal/min + 0.4 Kcal/min + 1 Kcal/min

CMT= 2 Kcal/min * 60 min/hr

CMT= 120 Kcal/hr

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{30.8 C}{30 C} * 100$$

Estrés térmico= 102.6 %

Existe peligro de estrés térmico para el puesto de Jefe de Calidad de Multimarcas 2.

I.5.2. Área de Enderezado y Pintura

En esta área se realizaron dos mediciones correspondientes; una a enderezado y otra a pintura debido a la variabilidad de temperatura que existe entre estas y también al tamaño que posee esta área.

Tabla I.25. - Medición de temperatura en el área de enderezado y pintura

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 24.7 | 33.9 | 35.6 | 37% | 27.8 | 27.6 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** se procede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para el puesto de **Enderezador**.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los bancos de trabajo en donde se ubican las piezas a trabajar.



Por el tipo de Trabajo = 7 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y es pesado** debido a que algunas veces se requiere moldear algunas piezas y optar a realizar posiciones en las cuales trabaja todo el cuerpo.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado)

$$\text{CMT} = 0.6 \text{ kcal/min} + 7 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 8.6 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 516 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Pesado** debido a que se encuentra entre el rango de 350Kcal/ Hora-500 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{27.8 \text{ } ^\circ\text{C}}{25 \text{ } ^\circ\text{C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 111.2 \%$$

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.



A continuación se evaluará los puestos de **Asesor y Jefe de calidad** de Enderezado y Pintura, esto se hará debido a que el puesto permanece en el área de Enderezado y Pintura, pero la posición y movimiento del cuerpo y el tipo de trabajo es diferente al de enderezador y pintor de la presente área.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.3 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades la mayor parte del tiempo **sentados**, en su escritorio revisando documentos de entrada y salida de piezas y vehículos.

Por el tipo de Trabajo = 0.4 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.3 \text{ kcal/min} + 0.4 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 1.7 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 102 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{27.8 \text{ C}}{30 \text{ C}} * 100$$

Estrés térmico= 92.66 %

No existe peligro de estrés térmico los puestos de asesor y jefe de calidad de Enderezado y Pintura.

I.5.3.1. Medición de Temperatura en el puesto de Pintura.

Tabla I.26. - Medición de temperatura en el área de pintura

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 27 | 33.9 | 35.7 | 51% | 29.5 | 29.4 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** se procede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para el puesto de **Pintor**.

Posición y movimiento del cuerpo = 0. 6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los banco de trabajo en donde se ubican las piezas a trabajar.

Por el tipo de Trabajo = 3.5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y es ligero** debido a que ocupa el cuerpo para pintar y distribuir la pintura de una manera uniforme sobre el plano o pieza que es trabajada.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.6 \text{ kcal/min} + 3.5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 5.1 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 306 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Moderado** debido a que se encuentra entre el rango de 200 Kcal/ Hora-350 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.5 \text{ C}}{26.7 \text{ C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 110.48 \%$$

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

I.5.3. Área de Motos.

Tabla I.27. - Medición de temperatura en el área de motos

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 26.4 | 34.2 | 35.7 | 39% | 28.7 | 28.4 |

Fuente: *Elaboración propia*



Para calcular el **TGBH permisible** se procede a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para el **Técnico mecánico en motos**.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.6 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **de pie**, en puntos como los bancos de trabajo en donde se ubican las piezas a trabajar.

Por el tipo de Trabajo = 3.5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y es ligero** debido a que ocupa el cuerpo para reparar piezas que poseen las motos.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

CMT= 0.6 kcal/min + 3.5 Kcal/min + 1Kcal/min

CMT= 5.1 Kcal/min * 60 min/hr

CMT=306 Kcal/hr

El trabajo realizado es **Moderado** debido a que se encuentra entre el rango de 200 Kcal/ Hora-350 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{28.7 C}{26.7 C} * 100$$

Estrés térmico= 107.49 %

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

A continuación se evaluará al puesto de **Asesor de Motos**, esto se hará debido a que el puesto permanece en el área de Motos, pero la posición y movimiento del cuerpo y el tipo de trabajo es diferente al de los mecánicos de la presente área.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.3 Kcal/min

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **sentado**, en su escritorio revisando documentos de entrada y salida de piezas y vehículos.

Por el tipo de Trabajo = 0.4 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos y trabajar en el computador.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

CMT= 0.3 kcal/min + 0.4 Kcal/min + 1 Kcal/min

CMT= 1.7 Kcal/min * 60 min/hr

CMT= 102 Kcal/hr

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{28.7 C}{30 C} * 100$$

Estrés térmico= 95.66 %

No existe peligro de estrés térmico para el puesto de Asesor de Motos.

I.5.4. Área de Auto Lavado.

Tabla I.28. - Medición de temperatura en el área de auto lavado

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 26.8 | 34.6 | 37 | 43% | 29.8 | 29.6 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** procedemos a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo, esto para el puesto de **lavador**.

Posición y movimiento del cuerpo = 2 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **andando**, debido a que la hora en que lavan los vehículos circulan sobre él para poder cubrir todas las partes.

Por el tipo de Trabajo = 3.5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con el cuerpo y es ligero** debido a que ocupan el cuerpo para poder alcanzar algunas partes del vehículo que son altas tal es el caso del techo y coraza del vehículo.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**



Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 2 \text{ kcal/min} + 3.5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 6.5 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 390 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Pesado** debido a que se encuentra entre el rango de 350 Kcal/ Hora-500 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.8 \text{ } ^\circ\text{C}}{25 \text{ } ^\circ\text{C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 119.2 \%$$

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

A continuación se evaluará al puesto de **Jefe de calidad de Auto Lavado**, esto se hará debido a que el puesto permanece en el área de Lavado, pero la posición y movimiento del cuerpo y el tipo de trabajo es diferente al de los lavadores de la presente área.

$$\text{Posición y movimiento del cuerpo} = 0.3 \text{ Kcal/min}$$

El trabajador desarrolla sus actividades la mayor parte del tiempo **sentado**, en su escritorio revisando documentos de entrada y salida de vehículos.

$$\text{Por el tipo de Trabajo} = 0.4 \text{ Kcal/min}$$



El tipo de **trabajo** que se presenta es **manual y ligero** debido a que utiliza las manos para revisar documentos.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.3 \text{ kcal/min} + 0.4 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 1.7 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 102 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra menor al rango de 200 Kcal/Hora.

El nivel de Estrés Térmico se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{TGBH(\text{medido})}{TGBH(\text{permitido})} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.8 \text{ C}}{30 \text{ C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 99.33 \%$$

No existe peligro de estrés térmico para el puesto de Jefe de calidad de Motos.

I.5.5. Área de Bodega de Herramientas.

Tabla I.29. - Medición de temperatura en el área de bodega de herramientas

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 27.6 | 34.5 | 36.9 | 41% | 30.3 | 30 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** procedemos a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.3 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **sentado**, la persona encargada de bodega se encuentra en un punto en donde permanece sentada en la mayoría del tiempo a espera de una orden de salida de equipo.

Por el tipo de Trabajo = 1.5 Kcal/min

El tipo de **trabajo** que se presenta es **con los dos brazos y es ligero** debido a que en ciertos momentos se encarga de buscar en los estantes las herramientas y hacer entregas al trabajador interesado.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.3 \text{ kcal/min} + 1.5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 2.8 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 168 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra en un rango menor a 200 Kcal/hora

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{30.3 C}{30 C} * 100$$

Estrés térmico= 101 %

El nivel de Estrés Térmico no es aceptable y se deberá de disponer de medidas de control técnico, organizativo para mantener los niveles adecuados de exposición para el tipo de trabajo.

I.5.6. Área Bodega de Repuestos.

Tabla I.30. - Medición de temperatura en el área de bodega de repuestos

| Th (°C) | Ts (°C) | Tg (°C) | H.R | TGBHi (°C) | TGBHe |
|---------|---------|---------|-----|------------|-------|
| 26.7 | 34 | 36.1 | 50% | 29.4 | 29.2 |

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el **TGBH permisible** procedemos a calcular la carga térmica metabólica conforme al tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo.

Posición y movimiento del cuerpo = 0.3 Kcal/min

Los trabajadores desarrollan sus actividades todo el día **sentado**, la persona encargada de bodega se encuentra en un punto en donde permanece sentada en la mayoría del tiempo a espera de una orden de salida de equipo.

Por el tipo de Trabajo = 1.5 Kcal/min



El tipo de **trabajo** que se presenta es **con los dos brazos y es ligero** debido a que en ciertos momentos se encarga de buscar en los estantes los repuestos y hacer entrega de ella al trabajador interesado.

En lo que se refiere al **consumo metabólico basal= 1 kcal/min**

Todo lo anterior se suma para obtener el **Consumo Metabólico Total** y esto se clasifica de acuerdo al trabajo (leve, moderado o pesado).

$$\text{CMT} = 0.3 \text{ kcal/min} + 1.5 \text{ Kcal/min} + 1 \text{ Kcal/min}$$

$$\text{CMT} = 2.8 \text{ Kcal/min} * 60 \text{ min/hr}$$

$$\text{CMT} = 168 \text{ Kcal/hr}$$

El trabajo realizado es **Leve** debido a que se encuentra en un rango menor a 200 Kcal/hora

El nivel de Estrés Térmico se calcula mediante:

$$\text{Estrés térmico} = \frac{29.4 \text{ C}}{30 \text{ C}} * 100$$

$$\text{Estrés térmico} = 98 \%$$

El nivel de Estrés Térmico es aceptable.

I.6 MEDICIONES DE RUIDO.

Para la medición de ruido, se utilizó un Sonómetro Digital Sound Level Meter⁴⁴ facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria (UNI). Con este instrumento se mide el nivel de intensidad de ruido que llega al trabajador en su puesto de trabajo.

Al realizar las mediciones de ruido el sonómetro se ubica a una distancia de 0.01 m de la entrada del conducto auditivo externo del oído. Todas las mediciones de ruido en las distintas áreas se realizaron el 24 y el 25 de noviembre del año 2012. Las únicas dos áreas que poseen fuentes emisoras de ruidos son: Mecánica General y Enderezado y Pintura.

La metodología que se ocupó para la evaluación es la de **Medición sobre las tareas que componen el puesto de trabajo**, este método se basa en analizar y dividir el puesto de trabajo en las diferentes tareas que lo componen tomando mediciones en cada una de ellas.

El cálculo del nivel diario se realizará de la siguiente forma:

1 Paso: Cálculo del nivel diario de cada tiempo de tarea

$$(L_{Aeq,di}) = L_{Aeq,Ti} + 10 \log \frac{Ti}{8}$$

2 Paso: Cálculo del nivel diario (a partir del cálculo de los niveles diarios de cada tiempo de tarea).

$$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,di})/10}$$

⁴⁴ Ver anexo # 7 – Imágenes, pag. # 401

3 Paso: Cálculo del tiempo máximo de exposición sin utilización de equipos de protección personal.

$$T=8^{(94-L_{eqd})/9}$$

Donde:

$L_{Aeq,d}$: Nivel diario equivalente de ruido.

$L_{Aeq,Ti}$: Nivel medido de ruido.

Ti : Tiempo de exposición.

I.6.1. Área de Mecánica General

En esta área se identificaron dos fuentes emisoras de ruidos, las cuales señalan los trabajadores. Estas herramientas son: **pistola de impacto y soplete**. Estas herramientas son asistidas por el sistema de aire comprimido que existe en los talleres, por lo general la pistola la ocupan cada vez que desean desarmar algunas tuercas que forman parte de los vehículos, pero en la mayoría de los casos la ocupan para desmontar y montar las llantas de los vehículos. El soplete se ocupa por lo general para limpiar algunas partes de acero en el vehículo, este cuando el flujo de aire a altas presiones entra en contactos con piezas mecánicas emite un ruido molesto indican los trabajadores. El tipo de ruido generado por ambas maquinas es intermitente, ya que se presentan en pequeños lapsos de tiempo.

Los mecánicos y ayudantes señalan⁴⁵ que los tiempos de duración en el caso de la pistola de impacto son de 27 minutos acumulados por jornada laboral, en el caso del soplete estiman un tiempo acumulado de 40 minutos por jornada laboral.

⁴⁵ Ver anexo # 1-Entrevista a los trabajadores, pag. # 249

Pistola de Impacto (Desarmado y Armado de piezas):

$$(L_{Aeq,di}) = 104.17 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \frac{0.45hr}{8} = 91.67 \text{ dB}$$

Soplete (Limpieza de piezas)

$$(L_{Aeq,di}) = 111.88 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \frac{0.66hr}{8} = 101.05 \text{ dB}$$

Nivel Diario Equivalente (dB).

$$(L_{Aeq,d}) = 10 \log \left(10^{\frac{91.67}{10}} + 10^{\frac{101.05}{10}} \right)$$

$$(L_{Aeq,d}) = 101.52 \text{ dB}$$

Tiempo de Exposición (Hr).

$$T = 8^{\frac{94 - 101.52}{9}}$$

$$T = 0.18 \text{ Hr (10.8 min)}$$

Los resultados indican que el trabajador se encuentra expuesto a un nivel equivalente de 101.52 dB durante su jornada laboral de 8 horas.

El tiempo máximo de exposición que puede ejercer el trabajador sin equipos de protección personal es de 10 minutos, después de este periodo se requiere del uso de tapones u orejeras. Un punto muy importante es que estos niveles de ruido⁴⁶ sobrepasan los 85 Db recomendados durante una jornada laboral de 8 horas por lo que se requiere el uso de equipos de protección cada vez que se usen estas herramientas de trabajo.

⁴⁶ Ver anexo # 4-Tabla # 5, pag. # 256

Tabla I.31. - Medición de ruido de la pistola de impacto en el área de mecánica general

| FECHA DE MEDICION | DURACION PROMEDIO POR JORNADA LABORAL (Hrs) | RUIDO DE PISTOLA DE IMPACTO (Db) | NIVEL DE RUIDO PROMEDIO (Db) | NIVEL DIARIO DE TAREA (Db) |
|-------------------|---|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 24/10/2012 | 0.45 | 103 | 104.171 | 91.67 |
| | | 103.6 | | |
| | | 102.7 | | |
| | | 105.1 | | |
| | | 104.7 | | |
| | | 104.5 | | |
| | | 105.6 | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.32. - Medición de ruido de la pistola de soplete en el área de mecánica general

| FECHA | DURACION PROMEDIO POR JORNADA LABORAL (Hrs) | RUIDO DE PISTOLA DE SOPLETE (Db) | NIVEL DE RUIDO PROMEDIO (Db) | NIVEL DIARIO DE TAREA (Db) |
|------------|---|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 24/10/2012 | 0.66 | 111.9 | 111.883 | 101.05 |
| | | 112 | | |
| | | 112.5 | | |
| | | 111.3 | | |
| | | 112.8 | | |
| | | 110.8 | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.33. - Nivel diario equivalente

| NIVEL DIARIO EQUIVALENTE (Db) | TIEMPO DE EXPOSICION (Hr) |
|-------------------------------|---------------------------|
| 101.52 | 0.18 |

Fuente: Elaboración propia

I.6.2. Área de Enderezado y Pintura.

En esta área se encontraron dos fuentes emisoras de ruido las cuales son: la cortadora Vic y Esmeriladora Roloc. Estas máquinas son utilizadas por el enderezador. La cortadora se ocupa para cortar piezas de metal, como por ejemplo para fabricar parches de láminas de acero, que se utilizan para añadir a diferentes partes de la carrocería de los vehículos.

La esmeriladora es utilizada para devastar la pintura de los autos. El tipo de ruido generado por la cortadora y esmeriladora es un tipo intermitente.

Cortadora Vic (Corte de láminas y otros)

$$(L_{Aeq,di}) = 95.68 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \frac{1.99 \text{ hr}}{8} = 89.64 \text{ dB}$$

Esmeriladora Roloc (Desbastar pintura).

$$(L_{Aeq,di}) = 97.92 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \frac{5.45 \text{ hr}}{8} = 96.25 \text{ dB}$$

Nivel Diario Equivalente (dB).

$$(L_{Aeq,d}) = 10 \text{ log} \left(10^{\frac{89.64}{10}} + 10^{\frac{96.25}{10}} \right)$$

$$(L_{Aeq,d}) = 97.11 \text{ dB}$$

Tiempo de Exposición (Hr).

$$T = 8^{\frac{94-101.52}{9}}$$

$$T = 0.49 \text{ Hr (29.4 min)}$$

Tabla I.34. - Medición de ruido de cortadora de Vic en el área de enderezado y pintura

| FECHA | DURACION (Hr) | NIVELES DE RUIDO DE CORTADORA VIC (Db) | NIVEL PROMEDIO DE RUIDO (Db) | NIVEL DIARIO DE TAREA (Db) |
|------------|---------------|--|------------------------------|----------------------------|
| 25/10/2012 | 1.99 | 95.9 | 95.680 | 89.64 |
| | | 95.6 | | |
| | | 96.6 | | |
| | | 95.1 | | |
| | | 95.2 | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.35. - Medición de ruido de esmeriladora roloc en el área de enderezado y pintura

| FECHA | DURACION (Hr) | Niveles de Ruido Esmeriladora Roloc (Db) | PROMEDIO NIVEL DE RUIDO (Db) | NIVEL DIARIO DE TAREA (Db) |
|------------|---------------|--|------------------------------|----------------------------|
| 25/10/2012 | 5.45 | 97.5 | 97.920 | 96.25 |
| | | 96.5 | | |
| | | 98.1 | | |
| | | 98 | | |
| | | 99.5 | | |
| | | 95.2 | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla I.36. - Nivel diario equivalente

| NIVEL DIARIO EQUIVALENTE (Db) | TIEMPO DE EXPOSICION (Hr) |
|-------------------------------|---------------------------|
| 97.11 | 0.49 |

Fuente: *Elaboración propia*

Los resultados indican que el trabajador se encuentra expuesto a un nivel equivalente de 97.11 dB durante su jornada laboral de 8 horas.

El tiempo máximo de exposición que puede ejercer el trabajador sin equipos de protección personal es de 29.4 minutos, después de este periodo se requiere del uso de tapones u orejeras. Un punto muy importante es que estos niveles de ruido sobrepasan los 85 Db recomendados durante una jornada laboral de 8 horas por lo que se requiere el uso de equipos de protección cada vez que se usen estas herramientas de trabajo.



I.7. DIAGRAMA ISHIKAWA.⁴⁷

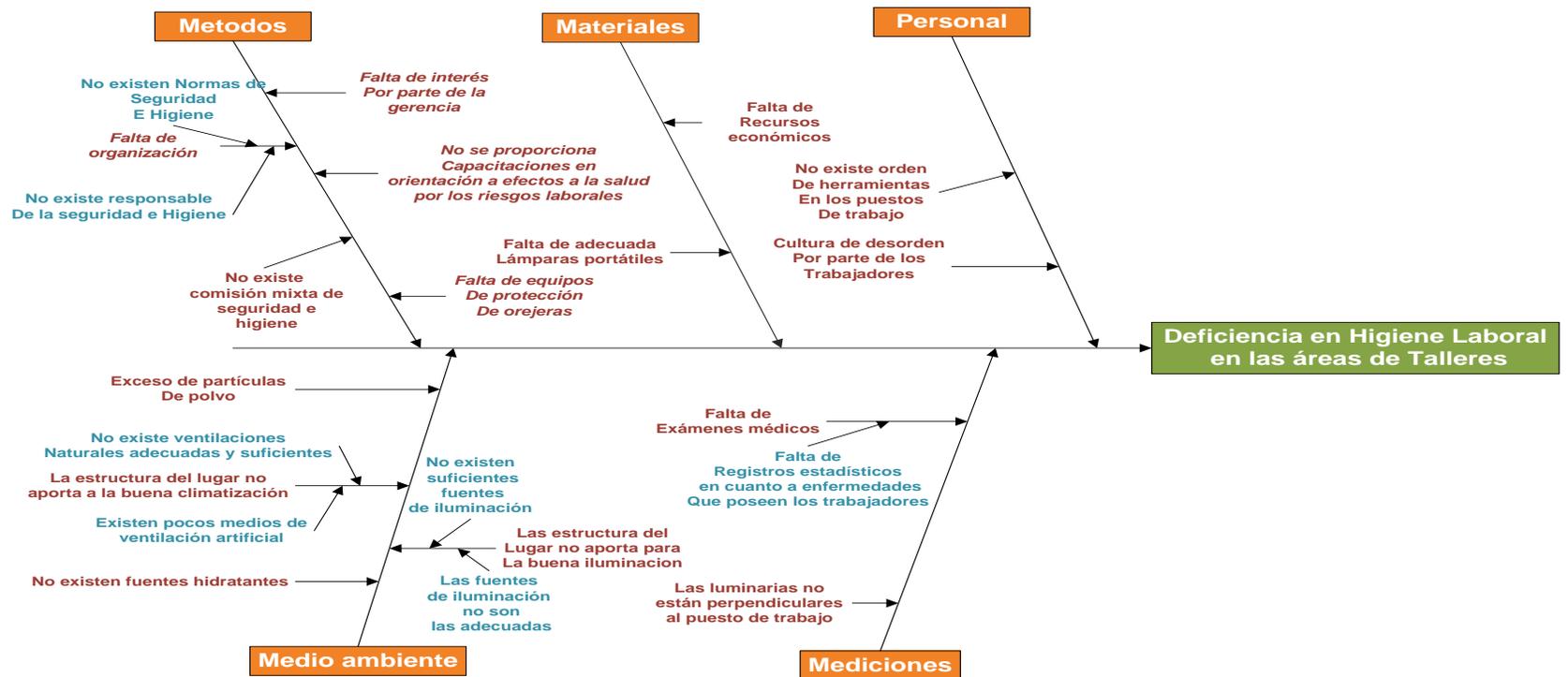
Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, productos y servicios. Debido a la gran variedad de aplicación que presenta esta herramienta, se usará para representar las causas principales de las deficiencias en higiene laboral que presentan los talleres de Casa Cross.

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa, el cual fue hecho basado en la metodología 6^σ M⁴⁸:

⁴⁷ Ver glosario de palabras, pag. # 245

⁴⁸ Ver glosario de palabras, pag. # 246

Gráfico I.2. – Diagrama de Ishikawa de la deficiencia en higiene laboral en los talleres



Fuente: Elaboración propia



Capitulo II

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.

II.1. EVALUACION Y ESTIMACION DE RIESGOS

II.1.1. Análisis de la lista de chequeo en cada área de producción

La lista de chequeo es una herramienta de observación directa que ayuda a identificar deficiencias en cuanto al cumplimiento de normas de seguridad e higiene. Se hizo una lista de chequeo en general para todas las áreas, debido a la similitud natural que hay en cuanto a los fines del servicio que se realiza. Los aspectos que se tomaron en cuenta para estructurar la lista de chequeo fueron: los acuerdos ministeriales, la ley general de higiene y seguridad del trabajo y resoluciones ministeriales.

Se abordaron cuatro categorías en la lista de chequeo⁴⁹: cumple, no cumple, parcial y no aplica. En cuanto a seguridad se tomaron en cuenta aspectos como:

- Seguridad estructural
- Instalaciones eléctricas
- Prevención y extinción de incendios
- Materiales y equipos de trabajo
- Señalización
- Equipos de protección personal

En lo que respecta a higiene se tomaron en cuenta:

- Ruido
- Iluminación
- Ventilación y ambiente térmico
- Orden y limpieza

⁴⁹ Ver anexo # 4 – Tabla # 6, pág. # 257



Además de los aspectos de seguridad e higiene en la lista de chequeo se incluyen factores organizacionales a nivel general de la empresa, estos aspectos son:

- Obligaciones del empleador
- Obligaciones de los trabajadores
- Sistema de registro de accidentes y enfermedades
- Capacitaciones
- Comisiones mixtas

II.1.1.1. Área de mecánica general

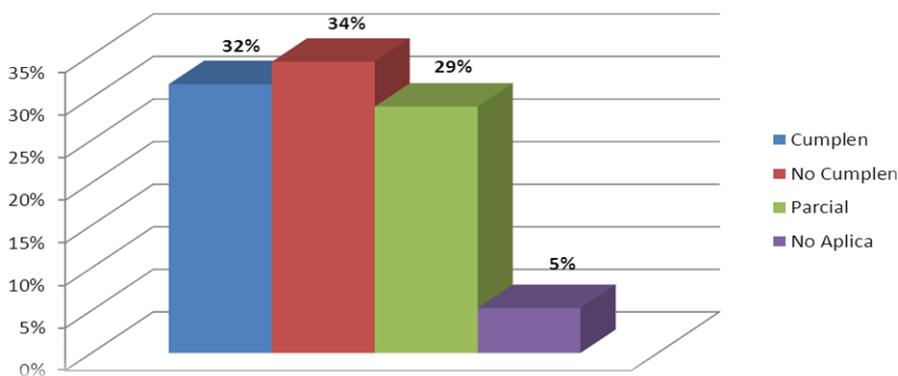
En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de mecánica general se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁵⁰ como higiene⁵¹:

Tabla II.1. - Resultados obtenidos en el área de mecánica general (seguridad)

| Área: Mecánica General (Seguridad) | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 38 | 12 | 32% | 13 | 34% | 11 | 29% | 2 | 5% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.1 - Porcentaje de resultados en el área de mecánica general (seguridad)



Fuente: Elaboración propia

⁵⁰ Ver anexo # 4 – Tabla # 6, pág. # 257

⁵¹ Ver anexo # 4 – Tabla # 7, pág. # 262

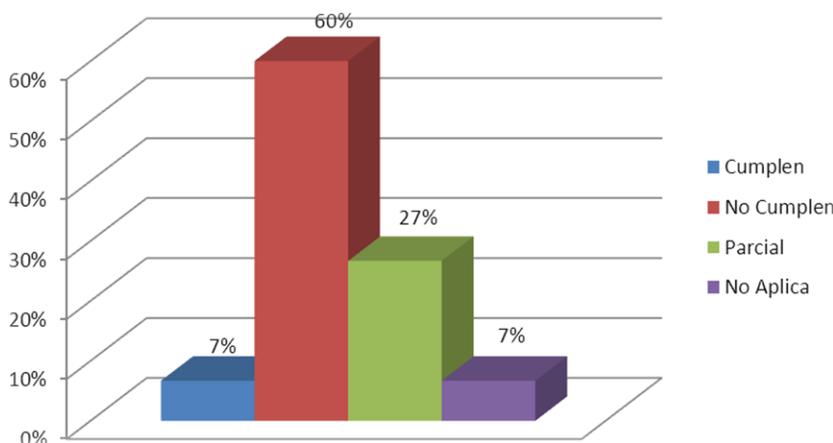
En el área de mecánica general el cumplimiento y no cumplimiento esta balanceado debido a que la diferencia porcentual entre ambos es del 2 %, este alto porcentaje de no cumplimiento está enmarcado en la falta de gestión de los equipos de protección personal, por otro lado el 32 % está constituido en su mayoría en el estado y manipulación de equipos. El 29 % está representado por el aspecto de parcial, ya que en algunos casos no se cumple en su totalidad.

Tabla II.2. - Resultados obtenidos en el área de mecánica general (higiene)

| Área: Mecánica General (Higiene) | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 1 | 7% | 9 | 60% | 4 | 27% | 1 | 7% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.2. - Porcentaje de resultados en el área de mecánica general (seguridad)



Fuente: Elaboración propia

El 60 % de esta representado por la deficiencia que se presenta en el orden y limpieza de los puestos de trabajo y la iluminación, además excesivo calor y ruido ocasionado por ciertos equipos.

II.1.1.2. Área de enderezado y pintura

En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de enderezado y pintura se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁵² como higiene⁵³:

Tabla II.3. - Resultados obtenidos en el área de enderezado y pintura (seguridad)

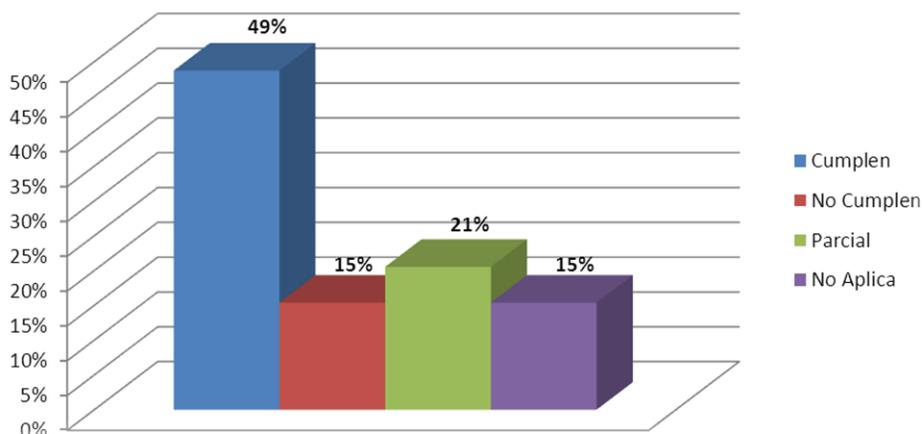
| Área: Enderezado y Pintura (Seguridad) | | | | | | | | |
|--|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 39 | 19 | 49% | 6 | 15% | 8 | 21% | 6 | 15% |

Fuente: Elaboración propia

⁵² Ver anexo # 4 – Tabla # 8, pág. # 264

⁵³ Ver anexo # 4 – Tabla # 9, pág. # 268

Gráfico II.3. - Porcentaje de resultados en el área de enderezado y pintura (seguridad)



Fuente: Elaboración propia

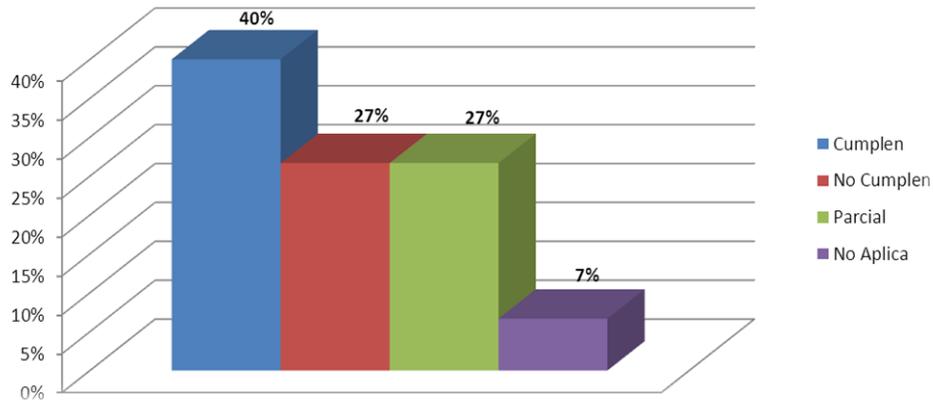
En cuanto a equipos de protección personal, instalaciones eléctricas prevención y extinción de incendios se cumplen los aspectos establecidos en un 49 %, por otro lado el 15 % que se muestra, corresponde a deficiencias en el área de pintura, en la cual hay limitaciones en cuanto a equipos de protección personal.

Tabla II.4. - Resultados obtenidos en el área de enderezado y pintura (higiene)

| Área: Enderezado y Pintura (higiene) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 6 | 40% | 4 | 27% | 4 | 27% | 1 | 7% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.4. - Porcentaje de resultados en el área de enderezado y pintura (higiene)



Fuente: Elaboración propia

El área de enderezado y pintura en general se encuentra ordenada y limpia, también existe un buen ambiente para desarrollar cualquier trabajo, lo cual está representado en un 40 %, el 27 % indica la falta de equipos de protección personal (orejeras y tapones) y la falta de uniformidad de intensidad luminosa en los puestos de trabajo, el otro 27 % se da porque en algunos puestos hay buena iluminación y en otros no, esto debido a la estructura del área.

II.1.1.3 Área de motos

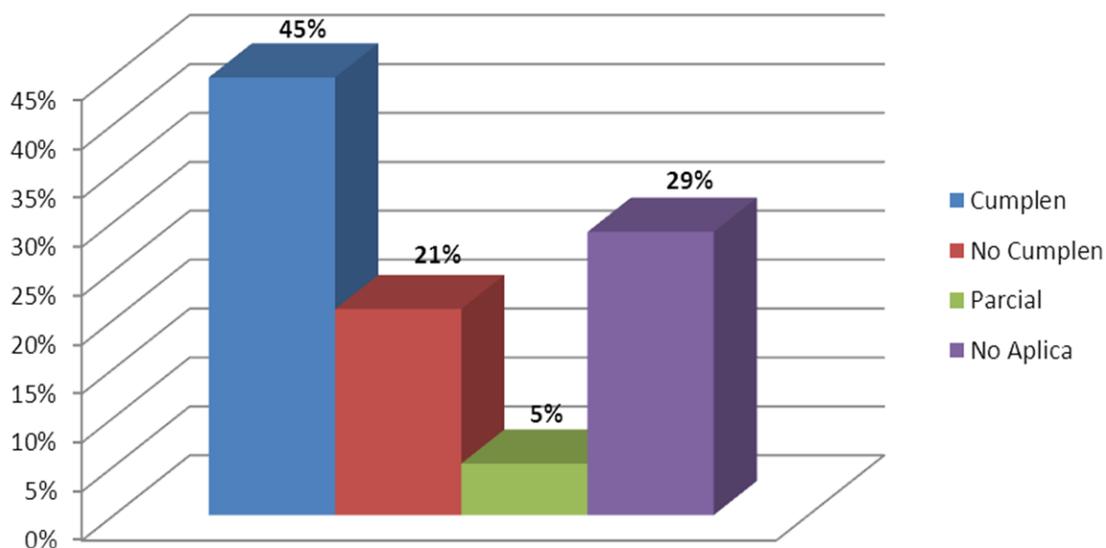
En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de motos se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁵⁴ como higiene⁵⁵:

Tabla II.5. - Resultados obtenidos en el área de motos (seguridad)

| Área: Motos (Seguridad) | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 38 | 17 | 45% | 8 | 21% | 2 | 5% | 11 | 29% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.5. - Porcentaje de resultados en el área de motos (seguridad)



Fuente: Elaboración propia

⁵⁴ Ver anexo # 4 – Tabla # 10, pág. # 271

⁵⁵ Ver anexo # 4 – Tabla # 11, pág. # 276

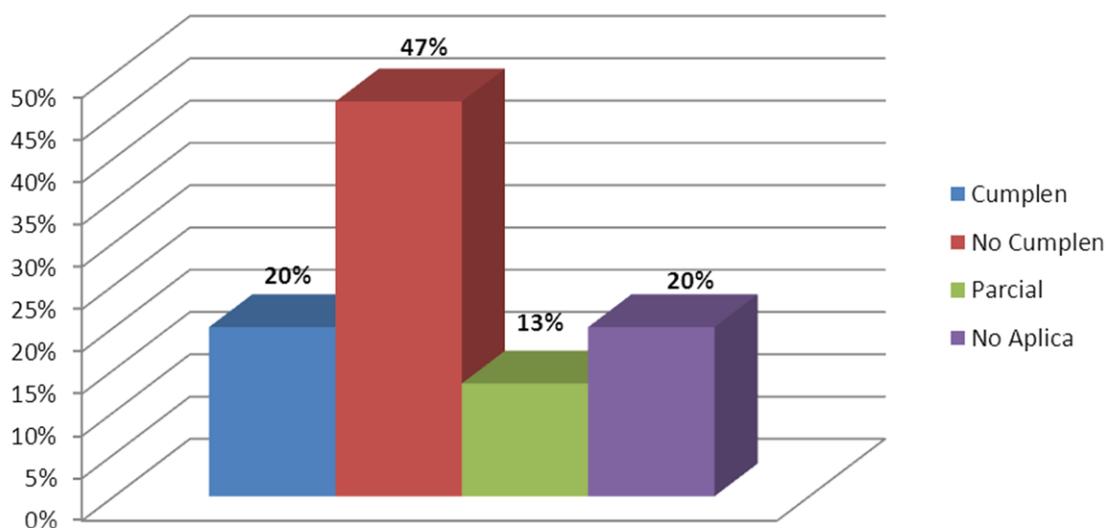
En el área de motos el 45% del total de referencias se cumplen en materia de seguridad, esta área posee una buena estructura, que resguarda a los mecánicos de las inclemencias del tiempo, también tiene equipos de extinción adecuados y herramientas de trabajo adecuadas. Existe un 21% de referencias que no cumplen, esto debido a que posee señalizaciones inadecuadas y falta de equipos de protección personal.

Tabla II.6. - Resultados obtenidos en el área de motos (higiene).

| Área: Motos (Higiene) | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 3 | 20% | 7 | 47% | 2 | 13% | 3 | 20% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.6. - Porcentaje de resultados en el área de motos (higiene).



Fuente: Elaboración propia

En el área de motos en la parte de seguridad el 47% de referencias no cumplen, estas principalmente son derivadas a la deficiente iluminación y a las altas temperaturas en que los mecánicos deben trabajar. Solamente el 20% de referencia se cumple debido a que existe orden y limpieza en el área de trabajo.

II.1.1.4. Área de Auto Lavado

En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de auto lavado se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁵⁶ como higiene⁵⁷:

Tabla II.7. - Resultados obtenidos en el área de Auto Lavado (seguridad).

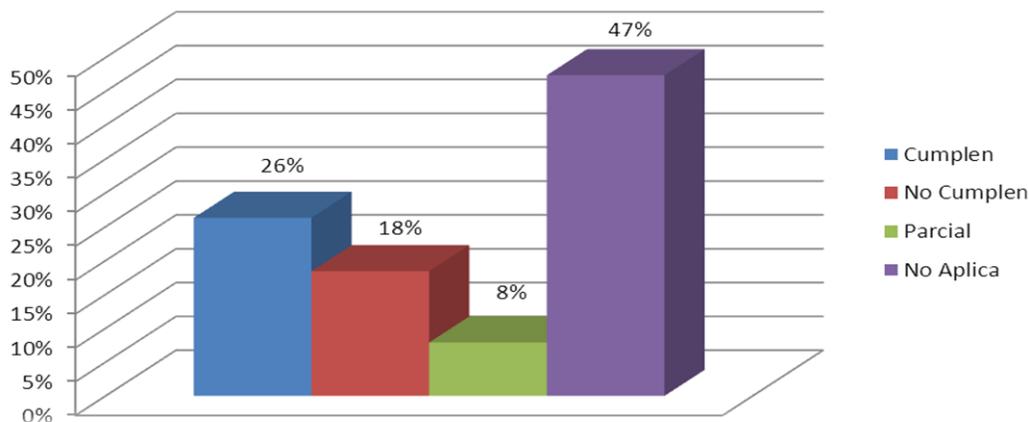
| Area: Auto Lavado (Seguridad) | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 38 | 10 | 26% | 7 | 18% | 3 | 8% | 18 | 47% |

Fuente: Elaboración propia

⁵⁶ Ver anexo # 4 – Tabla # 12, pág. # 278

⁵⁷ Ver anexo # 4 – Tabla # 13, pág. # 282

Gráfico II.7. - Porcentaje de resultados en el área de Auto Lavado (seguridad).



Fuente: Elaboración propia

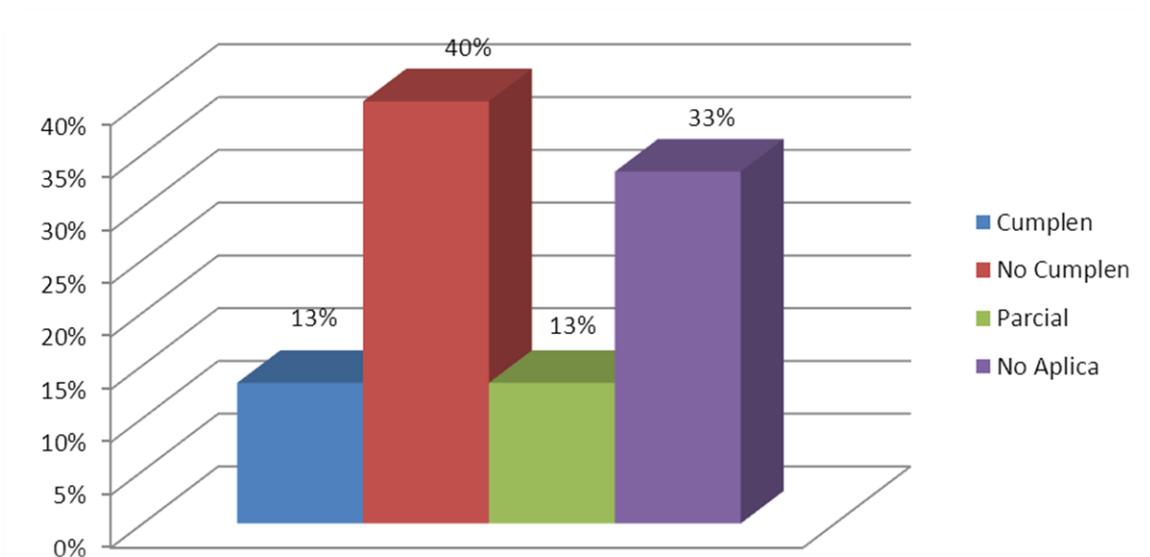
En el gráfico se logra observar que la categoría de parcialidad con un 47% es debido a la poca similitud de cumplimiento de señalizaciones y mecanismos que se utilizan en Auto Lavado. En lo que respecta al 26% de cumplimiento se centra en las condiciones estructurales y eléctricas.

Tabla II.8. - Resultados obtenidos en el área de Auto Lavado (Higiene)

| Area: Auto Lavado (Higiene) | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 2 | 13% | 6 | 40% | 2 | 13% | 5 | 33% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.8 - Porcentaje de resultados en el área de Auto Lavado (Higiene).



Fuente: *Elaboración propia*

El alto porcentaje que se presenta en la falta de cumplimiento se origina en aspectos como iluminación y fuentes de ventilación, por otro lado el 33% de aspectos en que no aplican es debido a que no se encuentran puntos a evaluar.

II.1.1.5. Área de bodega de herramientas

En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de bodega de herramientas se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁵⁸ como higiene⁵⁹:

⁵⁸ Ver anexo # 4 – Tabla # 14, pág. # 285

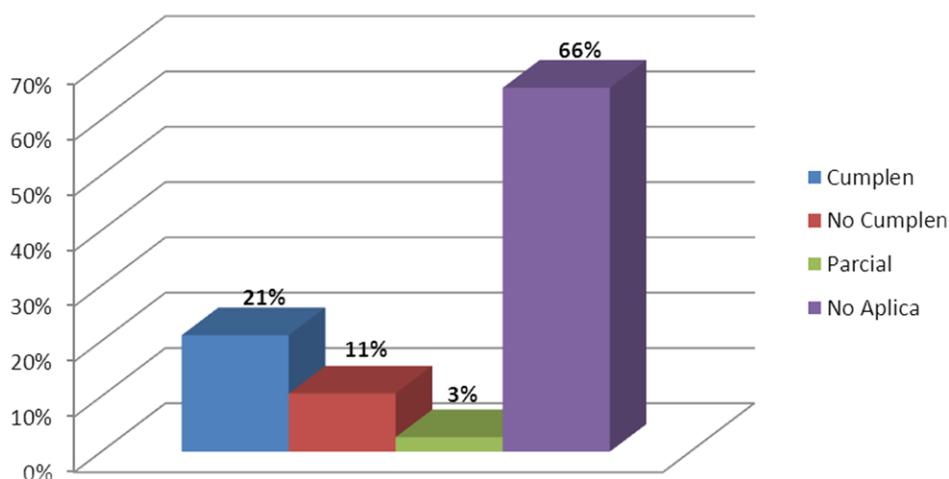
⁵⁹ Ver anexo # 4 – Tabla # 15, pág. # 291

Tabla II.9. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de herramientas (seguridad)

| Área: Bodega de Herramienta (Seguridad) | | | | | | | | |
|---|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 38 | 8 | 21% | 4 | 11% | 1 | 3% | 25 | 66% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.9. - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de herramientas (seguridad).



Fuente: Elaboración propia

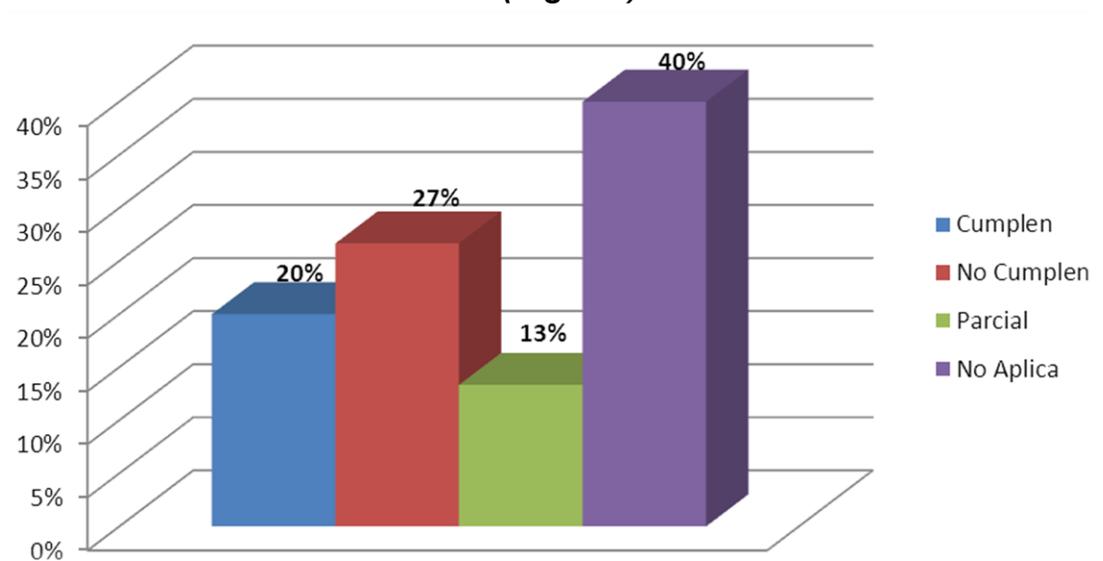
El 21 % del cumplimiento en su mayoría está representada por la buena seguridad estructural que muestra esta área, el 11 % refleja la falta de equipos extintores y de señalización de las zonas peligrosas, este alto porcentaje de no aplicación corresponde a elementos como maquinaria que no se encuentra en esta área.

Tabla II.10 - Resultados obtenidos en el área de Bodega de herramientas (Higiene)

| Área: Bodega de Herramienta(Higiene) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 3 | 20% | 4 | 27% | 2 | 13% | 6 | 40% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.10 - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de herramientas (Higiene).



Fuente: Elaboración propia

El 20 % representa el buen cumplimiento en cuanto aspectos de orden y limpieza, el 27 % refleja la deficiente iluminación encontrada en los estantes de la bodega, así como la incomodidad que proporciona el ambiente térmico a los trabajadores, este alto porcentaje de no aplicación corresponde a elementos como maquinaria que no se encuentra en esta área.

II.1.1.6. Área de bodega de repuestos

En el procesamiento de la lista de chequeo en el área de bodega de repuestos se obtuvieron los siguientes resultados, tanto para seguridad⁶⁰ como higiene⁶¹:

Tabla II.11. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de Repuestos (seguridad).

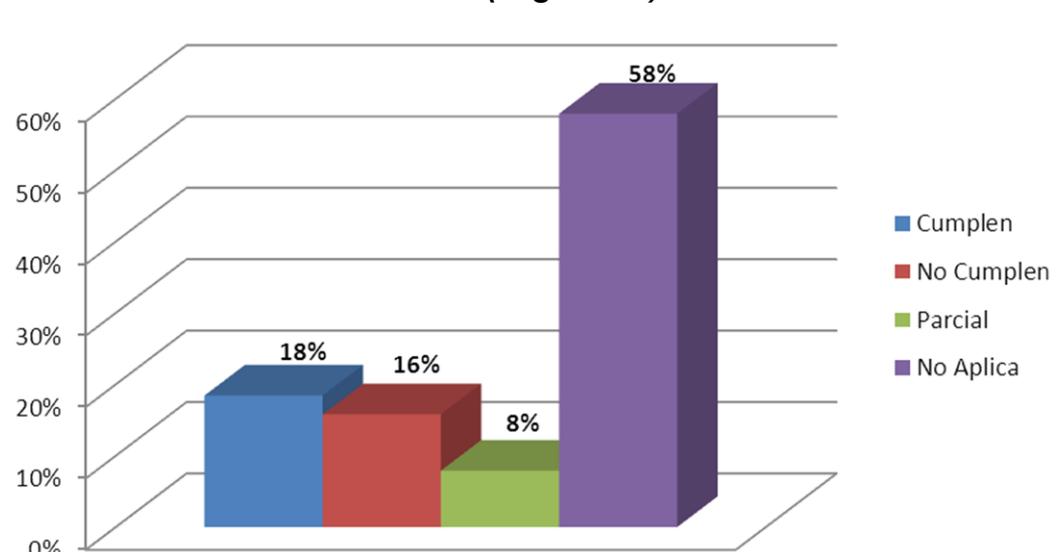
| Área: Bodega de Repuestos(Seguridad) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 38 | 7 | 18% | 6 | 16% | 3 | 8% | 22 | 58% |

Fuente: Elaboración propia

⁶⁰ Ver anexo # 4 – Tabla # 16, pág. # 294

⁶¹ Ver anexo # 4 – Tabla # 17, pág. # 301

Gráfico II.11. - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de Repuestos (seguridad).



Fuente: Elaboración propia

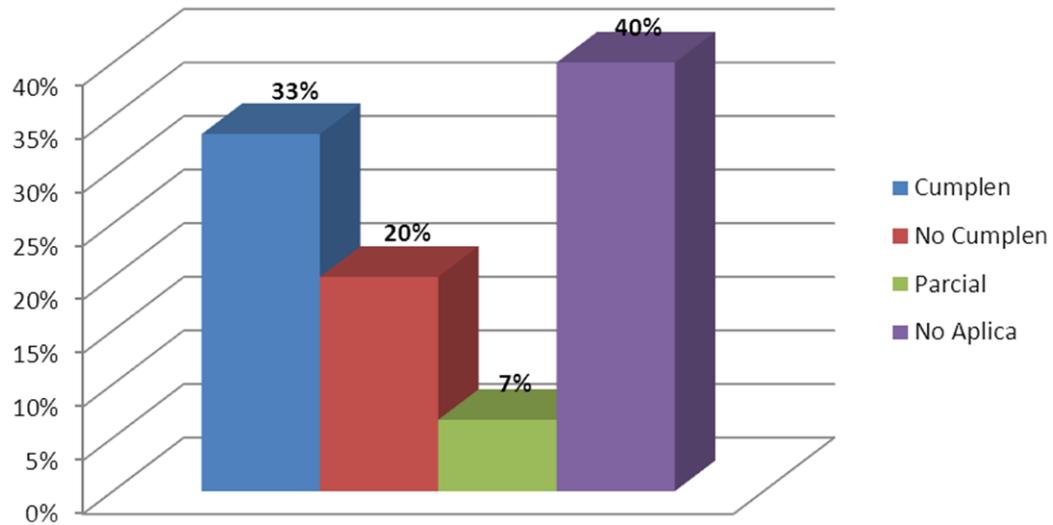
El 18 % indica la correcta seguridad estructural que posee el lugar, además de la adecuada instalación eléctrica del área, el 16 % revela la falta de extintores contra incendios, así mismo la falta de señalización contra los peligros, el 58 % corresponde a elementos o aspectos que no se encuentra en esta área.

Tabla II.12. - Resultados obtenidos en el área de Bodega de Repuestos (Higiene)

| Área: Bodega de Repuestos(Higiene) | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------------------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------|----------------|
| Total de Referencias | Cumplen | % de cumplimiento | No Cumplen | % de incumplimiento | Parcial | % de parcialidad | No Aplica | % de no aplica |
| 15 | 5 | 33% | 3 | 20% | 1 | 7% | 6 | 40% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico II.12. - Porcentaje de resultados en el área de Bodega de Repuestos (Higiene)



Fuente: Elaboración propia

El 33 % de cumplimiento indica el correcto orden y limpieza de esta área, además de las buenas condiciones de ambiente térmico, el 20 % refleja la falta de uniformidad en cuanto a intensidad luminosa, el 40 % corresponde a elementos o aspectos que no se encuentran en esta área.

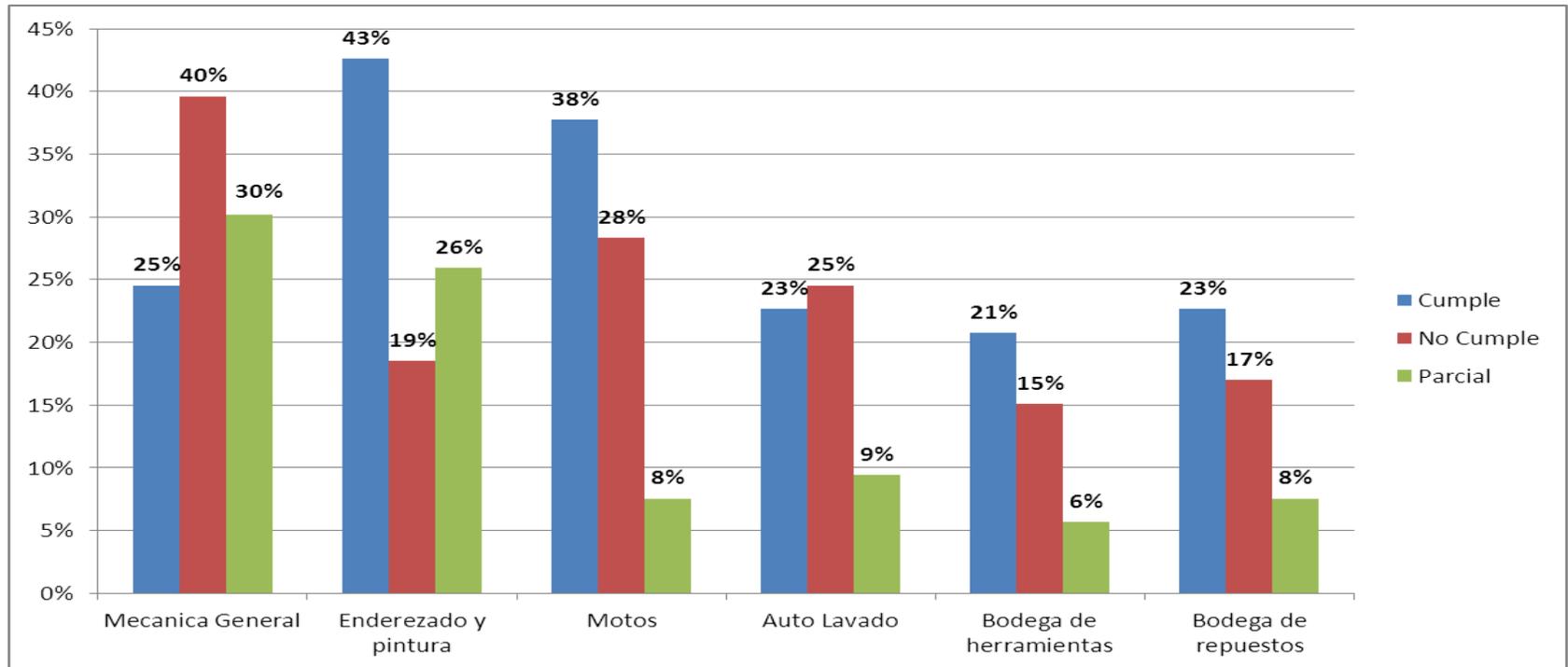


II.1.2. Grafico Comparativo de la Lista de Chequeo en las distintas áreas.

Anteriormente se ha estudiado por área las deficiencias que existen, pero es también importante compararlas y poder diferenciarlas para lograr establecer cuál de estas es la que posee más deficiencias en comparación con las demás y así orientar los mayores esfuerzos y recursos con el objetivo de disminuir los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en su jornada labora



Grafico II.13. - Grafico Comparativo de la Lista de Chequeo en las distintas áreas.



Fuente: Elaboración propia



El gráfico muestra el área de Mecánica General con un porcentaje de no cumplimiento de 40%, por lo tanto es el área que más deficiencias tiene en cuanto a higiene y seguridad, algunos de los problemas son: no se poseen los equipos de protección personal, las instalaciones eléctricas no son las apropiadas, no se encuentra la señalización correspondiente, el piso se encuentra en mal estado, etc.

II.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO.

Al haber identificado con anterioridad los riesgos⁶² en que se encontraban los talleres de Casa Cross, haciendo uso de las listas de chequeo, se realizará a continuación la evaluación de esos riesgos para poder identificar los peligros.

El primer paso para estimar el riesgo es proceder a calcular la probabilidad de este, con el formato estándar que rige el Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Tabla II.13.- Condiciones de Probabilidades

| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
|---|-----------|------------|-----------|----------|
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | si | 10 | no | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | no | 10 | si | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | no | 10 | si | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | no | 10 | si | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | no | 10 | si | 0 |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 10 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados Riesgos | si | 10 | no | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | si | 10 | no | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | si | 10 | no | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | no | 10 | si | 0 |
| Total | | 100 | | 0 |

Fuente: Procedimiento de evaluación de Riesgos Laborales

⁶² Ver anexo # 4 – Tabla # 18-31, pág. # 304

Tabla II.14.- Clasificación de Probabilidades

| Probabilidad | Significado | |
|--------------|---|--------------|
| | Cualitativo | Cuantitativo |
| Alta | Ocurrirá siempre o casi siempre el daño | 70-100 |
| Media | Ocurrirá en algunas ocasiones | 30-69 |
| Baja | Ocurrirá raras veces | 0-29 |

Fuente: Procedimiento de evaluación de Riesgos Laborales

Tabla II.15.- Clasificación de la Severidad del Daño

| Severidad del Daño | Significado |
|----------------------------|---|
| Baja Ligeramente Dañino | Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días. |
| Medio Dañino | Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días. |
| Alta E.D | Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales. |

Fuente: Procedimiento de evaluación de Riesgos Laborales

Mediante la clasificación de probabilidad y la severidad del daño se utiliza la siguiente matriz para la estimación del riesgo:

Tabla II.16.- Matriz de estimación del riesgo

| | | Severidad del Daño | | |
|--------------|-------|--------------------|------------|-------------|
| | | BAJA LD | MEDIA D | ALTA ED |
| Probabilidad | BAJA | Trivial | Tolerable | Moderado |
| | MEDIA | Tolerable | Moderado | Importante |
| | ALTA | Moderado | Importante | intolerable |

Fuente: Procedimiento de evaluación de Riesgos Laborales



II.2.1. Área de Mecánica General.

El área de Mecánica General es la que presenta mayores riesgos⁶³ y peligros para los trabajadores, debido a que no posee una adecuada seguridad estructural, no poseen equipos de protección personal, los trabajadores no conocen la importancia del uso de estos equipos de protección personal, existe la exposición de ruidos de impacto, no existe la iluminación correcta, todo esto debido a la gran cantidad de máquinas y estructura del área. Es por tal razón que se hará bastante énfasis en disminuir estos peligros.

En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para cada puesto en esta área:

⁶³ Ver anexo # 4 – Tabla # 18.1-22.5, pág. # 305

Tabla II.17. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de técnico mecánico, técnico en aire y refrigeración y ayudante.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|---|---------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|---|--|--|----------------------|---|
| Localización: Mecánica General | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/pe ligro identifi cado | Procedimi ento de trabajo, para este peligro | Informa ción / Formaci ón sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puestos de trabajo: Técnico Mecánico, Técnico en aire y refrigeración, ayudante | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 13 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 13 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | | Sí | No | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Contactos eléctricos directos o indirectos | | | X | | X | | | | | X | | Si* | No | No | | X |
| 4 | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | X | | X | | | | X | | | | Si** | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|---|--|--|--|---|---|--|---------|----|----|---|---|
| 5 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 6 | Explosión, incendio, contacto, derrame etc. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 7 | Ruidos molestos en determinado momento. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 8 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | | X | | | | | | X | | Si*** | No | No | | X |
| 9 | Estrés Térmico | | | | X | | | | | | X | | Si**** | No | No | | X |
| 10 | Atropellamiento | | X | | | X | | | | X | | | No | SI | No | | X |
| 11 | Exposición a partículas suspendidas | | | | X | X | | | | X | | | Si***** | No | No | X | |

Fuente: Elaboración propia



- * Trabajador evita tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape, a su vez informan a sus superiores sobre el estado.
- ** Trabajador evita el contacto con objetos térmicos y cortantes, en el caso de la sustancia nociva (diesel y gasolina) evitan que el contacto sea frecuente, también el trabajador asigna espacios adecuados para estas sustancias.
- *** Trabajador se auxilia de lámparas eléctricas portátiles para hacer trabajos que requieren demasiado esfuerzo visual.
- **** Trabajador se auxilia de ventiladores (abanicos) los cuales están en estado mecánico inadecuado, también tratan de beber agua, la que es comprada en las afueras del taller.
- ***** Trabajador trata de mantener limpio su puesto de trabajo por medio de limpieza periódica.



En los puestos de técnico mecánico, técnico en aire y refrigeración y ayudante el deficiente nivel de iluminación es **Importante**, esto debido a que la **probabilidad** de este peligro resultó ser **alta** (87.5) y severidad **dañina**, lo que indica que no se debe continuar los trabajos realizados por las personas que desempeñan estos puestos, esto se debe a la inexistencia de mantenimiento de las luminarias, su mal posicionamiento y los tipos incorrectos de luminarias. Se presenta el atrapamiento por o entre objetos debido a que la estructura del edificio no es la más adecuada debido a que está construido en forma de cúpula y de material metálico (zinc), además este material metálico está en mal estado (exceso de sarro) y no se le proporciona ningún tipo de mantenimiento, este es considerado como **importante**. Algunos cables eléctricos están descubiertos y en mal estado (son muy viejos), por eso el contacto eléctrico directo o indirecto es considerado un riesgo **importante**. El calor es sofocante por el tipo de material con que está hecho el techo y no existe la cantidad adecuada de abanicos, por esto el estrés térmico es considerado como un riesgo **importante**.

Tabla II.18. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de electromecánico.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|---|---|------------------------------------|---|-------------|----------------------|----|---|----|----|---|---|--|-------------------|---|
| Localización: Mecánica General | | | | | Evaluación | | | | | | | | Medidas preventivas/peligros o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Electro Mecánico | | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 2 | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 2 | | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Contactos eléctricos directo e indirecto | | | X | | X | | | | | X | | Si* | No | No | | X |
| 4 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|-------|-----|----|---|---|
| 5 | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | X | | X | | | X | | | | | No | No | No | | X |
| 6 | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | | X | | X | | | | X | | | Si** | No | No | | X |
| 7 | Estrés Térmico | | | X | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 8 | Atropellamiento | | X | | | X | | | | X | | | No | Si | No | | X |
| 9 | Ruidos molestos en determinado momento. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 10 | Exposición a partículas suspendidas | | | X | X | | | | | X | | | Si*** | Si* | No | X | |

Fuente: Elaboración propia



- * Trabajador evita tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape, a su vez informan a sus superiores sobre el estado.
- ** Trabajador se auxilia de lámparas eléctricas portátiles para hacer trabajos que requieren demasiado esfuerzo visual.
- *** Trabajador trata de mantener limpio su puesto de trabajo por medio de limpieza periódica.
- * Se cuenta con un roll de limpieza, donde está asignado el día y las personas encargadas de la limpieza.



En el puesto de electro mecánico, el deficiente nivel de iluminación es **importante**, lo que indica que no se debe continuar los trabajos realizados por las personas que desempeñan estos puestos, esto se debe a la inexistencia de mantenimiento de las luminarias, su mal posicionamiento, los tipos incorrectos de luminarias y las pocas entradas de iluminación natural que existen en los bancos de trabajo de multimarcas #1. La estructura del edificio no es la más adecuada debido a que está construido en forma de cúpula y de material metálico (zinc), además este material metálico está en mal estado (exceso de sarro) y no se le proporciona ningún tipo de mantenimiento, este (atrapamiento por o entre objetos o derrumbe) es considerado como **importante**. Parte de los equipos eléctricos están descubiertos y están en mal estado (son muy viejos), los mecánicos poseen conocimiento acerca del peligro que conlleva trabajar con cables en mal estado lo cual cubren algunos cables con tape, lo que indica que el contacto eléctrico directo o indirecto es considerado un riesgo **importante**. El calor es sofocante por el tipo de material con que está hecho el tech, porque no existe la cantidad adecuada de abanicos y no existe fuentes de hidratación, por esto el estrés térmico es considerado como un riesgo **importante**. En conclusión no se debe comenzar el trabajo en los peligros **importantes** hasta que se logre disminuir esos riesgos.

Tabla II.19. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de calidad.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|---|------------------------------------|---|-------------|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|--|
| Localización: Mecánica General | | | | | Evaluación | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de Calidad | | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 3 | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 3 | | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X | |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X | |
| 3 | Contactos eléctricos directos o indirectos. | | X | | | X | | | | X | | | Si* | No | No | | X | |
| 4 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X | |
| 5 | Explosión, incendio, contacto, derrame | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X | |
| 6 | Ruidos molestos en determinado momento. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|--|---|--|--|--|---|---|--|---------|-----|----|---|---|
| 7 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | | X | | | | | X | | Si** | No | No | | X |
| 8 | Estrés Térmico | | | X | | X | | | | | X | | Si*** | No | No | | X |
| 9 | Atropellamiento | | X | | | X | | | | X | | | Si**** | Si | No | X | |
| 11 | Exposición a partículas suspendidas (polvo) | | X | | | X | | | | | X | | Si***** | Si* | No | X | |

Fuente: Elaboración propia



- * Trabajador evita tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape, a su vez informan a sus superiores sobre el estado.
- ** Trabajador se auxilia de lámparas eléctricas portátiles para hacer trabajos que requieren demasiado esfuerzo visual.
- *** Trabajador se auxilia de ventiladores (abanicos) los cuales están en estado mecánico inadecuado, también tratan de beber agua, la que es comprada en las afueras del taller.
- **** Los trabajadores tienen definidas sus vías de circulación.
- ***** Trabajador trata de mantener limpio su puesto de trabajo por medio de limpieza periódica.
- * Se cuenta con un roll de limpieza, donde está asignado el día y las personas encargadas de la limpieza.



En este puesto, la estructura del edificio no es segura, esto debido al tipo de material (zinc) y la forma en que está construida (forma de cúpula), que pueden provocar sofocamientos o asfixias, lo cual indica que la estimación al riesgo de atrapamiento por o entre objetos es considerado como **importante**. El deficiente nivel de iluminación se considera un riesgo **importante**, esto debido al mal posicionamiento de las luminarias y el estado de las mismas. El estrés térmico se considera un riesgo **importante** por la falta de abanicos en cantidades adecuadas a los trabajadores de cada línea y la estructura del edificio. La exposición a partículas es debido a la falta de mantenimiento aplicado a este, y su deterioro (presenta hoyos), lo cual la exposición a partículas suspendidas representa un riesgo **importante**. Como conclusión no debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido estos riesgos.

Tabla II.20. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de operaciones.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|---|------------------------------------|---|----|----------------------|-------------|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|---|
| Localización: Mecánica General | | | | | Evaluación | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de Operaciones | | | | | Inicial | | X | | Seguimiento | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel. | | | X | X | | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | | | X | | X | | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | | X | | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 4 | Atropellamiento | | X | | | X | | | | | X | | | Si* | Si | No | X | |
| 5 | Exposición a partículas suspendidas | | | X | | X | | | | | | X | | Si** | No | No | X | |

Fuente:

Elaboración propio



- * El trabajador circula por las áreas definidas para su circulación.

- ** Se asigna a una persona para la limpieza, en ciertos momentos del día.



En este puesto se encuentran peligros semejantes a los puestos anteriores. La estructura del edificio no es segura debido a la forma en que está construida (forma de cúpula) y al tipo de material con el que está construido (zinc), lo que puede provocar asfixia o fracturas, por lo cual la estimación al riesgo de atrapamiento por o entre objetos es **importante**. El nivel de iluminación es deficiente debido a la inexistencia de mantenimiento de las luminarias, su mal posicionamiento y los tipos incorrectos de luminarias, lo que refleja un riesgo **importante**. El pavimento sucio es debido a la falta de mantenimiento aplicado a este, y a su deterioro (presenta hoyos), lo cual representa un riesgo (exposición a partículas suspendidas) **importante**.

Tabla II.21. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de alineador.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|---|---|------------------------------------|---|-------------|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|
| Localización: Mecánica General | | | | | Evaluación | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Alineador | | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Contactos eléctricos directos o indirectos | | | X | | X | | | | | X | | Si* | No | No | | X |
| 4 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | | X | | | | X | | | No | Si | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|--|--------|----|----|---|---|
| 5 | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | X | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 6 | Deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | X | | | | | X | | Si** | No | No | | X |
| 7 | Estrés Térmico | | | X | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 8 | Atropellamiento | | X | | X | | | | X | | | Si*** | Si | No | X | |
| 9 | Exposición a partículas suspendidas (polvo) | | | X | X | | | | | X | | Si**** | No | No | X | |

Fuente: Elaboración propia



- * Trabajador evita tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape, a su vez informan a sus superiores sobre el estado.
- ** Trabajador se auxilia de lámparas eléctricas portátiles para hacer trabajos que requieren demasiado esfuerzo visual.
- *** Los trabajadores tienen definidas sus vías de circulación.
- ***** Trabajador trata de mantener limpio su puesto de trabajo por medio de limpieza periódica.



En el puesto de alineador la estructura del edificio no es segura, esto debido a la forma de cúpula en que está construida el área y al tipo de material con que está hecha dicha cúpula (zinc e hierro), lo cual puede provocar choques de trabajadores con dicha estructura, que pueden generar fracturas, por lo que el atrapamiento por o entre objetos se considera un riesgo **importante**. Los cables eléctricos en mal estado son un riesgo **importante**, debido al uso constante que tiene la electricidad en esta área por el accionamiento de máquinas, lo que puede provocar contactos eléctricos directos que traerían consecuencias graves como paro cardíaco o paros respiratorios. El nivel de iluminación es deficiente debido a la inexistencia de mantenimiento de las luminarias y su mal posicionamiento, lo que refleja un riesgo **importante**. Las elevadas temperaturas durante la jornada laboral son producto del tipo de material con que está construido el techo de toda el área y la falta de ventiladores adecuados que ayuden a ventilar el calor, por lo que la estimación al riesgo de estrés térmico es **importante**. El exceso de polvo es provocado por la falta de mantenimiento al pavimento del área, lo cual se considera un riesgo (exposición de partículas suspendidas) **importante**.



II.2.2. Área de Enderezado y pintura.

El área de Enderezado y Pintura es la que presenta mayores riesgos⁶⁴ y peligros químicos para los trabajadores, debido a que no poseen, los equipos de protección personal adecuados (tapones para oído, pecheras, mascarilla de filtro mecánico y polainas) los trabajadores no conocen la importancia del uso de estos equipos de protección personal, ni el peligro de usar sustancias nocivas, existe la exposición de ruidos intermitentes, no existe la iluminación correcta y existen altas temperaturas en el área de trabajo. Es por tal razón que se hará bastante énfasis en disminuir estos peligros.

En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para cada puesto en esta área:

⁶⁴ Ver anexo # 4 – Tabla # 23.1-25.2, pág. # 334



Tabla II.22. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de enderezador y chapistero.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|
| Localización: Enderezado y Pintura | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Enderezador/Chapistero | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 3 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 3 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Contactos eléctricos directos o indirectos | | | X | | X | | | | | X | | Si* | No | No | | X |
| 3 | Prensiones, atrapamiento | X | | | | X | | X | | | | | No | No | No | | X |
| 4 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | X | | | | | X | | | Si** | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---------|----|----|---|---|
| 5 | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | X | | X | | | X | | | | | Si*** | No | No | | X |
| 6 | Contactos con sustancias peligrosas y explosivas. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 7 | Ruidos molestos en determinado momento. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 8 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | X | | | | | X | | | Si**** | No | No | | X |
| 9 | Estrés Térmico | | X | | | X | | | | X | | | Si***** | No | No | | X |
| 10 | Exposición a partículas suspendidas | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 11 | Exposición a radiaciones no ionizantes | X | | | | X | | X | | | | | Si***** | No | No | X | |
| 12 | Proyección de partículas | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|---------|----|----|--|---|
| 13 | Exposición de heces fecales de animales | X | | | | X | | | X | | | | Si***** | No | No | | X |
|----|---|---|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|---------|----|----|--|---|

Fuente: Elaboración propia

* Trabajador evita tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape, a su vez informan a sus superiores sobre el estado.

** Se designa puntos para cada uno de los equipos móviles como soldadores y tanques de acetileno.

*** El trabajador usa todos los equipos adecuadas antes de usar los equipos.

**** Uso de lámparas eléctricas portátiles.

***** Uso de ventiladores mecánicos.

***** Los trabajadores procuran utilizan los equipos como casco, gabachas y polainas.

***** Se realizan limpiezas antes de iniciar operaciones.



La obsolescencia y mal estado de cables eléctricos son un riesgo **importante**, ya que el contacto con estos puede generar quemaduras, paros cardiacos y paros respiratorios. El deficiente nivel de iluminación en parte de las localizaciones o bancos de trabajo del puesto de enderezador-chapistero se considera un riesgo **moderado**, esto debido a que no hay suficientes luminarias y además las actuales están mal posicionadas en dirección a los bancos trabajo. El mal estado del pavimento (no es homogéneo, presenta hoyos e imperfecciones) es un riesgo (caídas al mismo nivel) **moderado**. Las herramientas utilizadas en este puesto son lijadora, martillo, esmeriladora y cortadora, las cuales producen ruidos intermitentes, lo que puede provocar disminución de la capacidad auditiva o rotura de tímpano, lo cual es considerado un riesgo (ruidos molestos en determinado momento) **moderado**. Las altas temperaturas durante la jornada laboral para este puesto son debido a la falta de ventilación artificial adecuada y a la estructura que presenta el área de enderezado y pintura, lo que se traduce a un riesgo (estrés térmico) **moderado**. En este puesto se está en contacto con sustancias como grasa, gasolina, diesel y pintura automotriz lo que puede provocar a los trabajadores irritación a la piel y ojos, por lo que se considera un riesgo **moderado**.

Tabla II.23. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de pintor.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|---|---|--|-------------------|---|
| Localización: Enderezado y Pintura | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligros o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Pintor | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 3 | Contacto con objetos cortantes, vibrantes y térmicos. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 4 | Estrés Térmico | | X | | | X | | | | X | | | Si* | No | No | | X |
| 5 | Exposición a partículas y sustancias nocivas (polvo, pintura automotriz). | | | X | | X | | | | | | X | No | Si | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|-------|----|----|---|---|
| 6 | Ruidos molestos en determinado momento. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 7 | Proyección de partículas | X | | | | X | | | X | | | | Si** | No | No | X | |
| 8 | Exposición de heces fecales de animales | X | | | | X | | | X | | | | Si*** | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



- * El trabajador posee un ventilador en el área, el cual se encuentra en condiciones mínimas.
- ** El trabajador utiliza en algunas ocasiones gafas de seguridad.
- *** Antes de iniciar operaciones se efectúan limpiezas.



El pintor está expuesto a ruidos molestos del tipo intermitente, estos son originados por las máquinas como la esmeriladora de roloc por lo que se considera este riesgo como **importante**. La exposición a sustancias nocivas es constante debido a su trabajo, estas sustancias son la pintura automotriz y cener de las cuales se esparcen en la cámara de pintura que posee los talleres, es por esto que se considera este riesgo como **importante**. Al lugar de trabajo y a los equipos utilizados por el pintor no se les brinda el mantenimiento adecuado (en tiempo y forma), esto puede provocar asfixia o sofocamiento debido a la suciedad, o fracturas debido al mal estado de los equipos, por lo cual se considera a este riesgo (atrapamiento por o entre objetos) como **moderado**. Cabe mencionar que el pintor no utiliza los equipos de protección personal recomendados para los trabajos que realiza, por lo que se considera este riesgo (contacto con objetos cortantes) como **moderado**. Debido a la falta de ventiladores artificiales que sofoquen el calor y la falta de adecuada estructura en el puesto de trabajo, el pintor se ve afectado por las altas temperaturas durante la jornada laboral, por lo cual se considera el estrés térmico como **moderado**.



Tabla II.24. - Resumen de la evaluación de riesgo de los puestos de jefe de calidad y asesor.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|---|---|--|-------------------|---|
| Localización: Enderezado y Pintura | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligros o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de calidad/Asesor | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 2 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 2 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Caídas al mismo nivel | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Exposición a partículas suspendidas. | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 3 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



El nivel de iluminación para el puesto de asesor y jefe de calidad es deficiente, debido a que esto impide realizar de manera correcta las funciones para ambos puestos, además puede causar daños a la salud a largos plazos, por lo que se considera este riesgo como **moderado**. El pavimento presenta hoyos o baches, por lo cual se considera este riesgo como **moderado**, ya que puede provocar caídas o tropezones.



II.2.3. Área de Motos.

Entre los peligros⁶⁵ que presenta esta área están: los trabajadores no poseen los equipos de protección personal adecuados, los trabajadores no conocen la importancia del uso de estos equipos de protección personal, ni el peligro de usar sustancias nocivas, no existe la iluminación correcta y existen altas temperaturas en el área de trabajo. Es por tal razón que se hará énfasis en disminuir estos peligros.

En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para cada puesto en esta área:

⁶⁵ Ver anexo # 4 – Tabla # 26.1-27.3, pág. # 350

Tabla II.25. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de técnico mecánico de motos.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|---------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|----|--|--|---|-------------------|---|
| Localización: Motos. | | | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas/ peligro identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Técnico Mecánico de Motos | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 2 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 2 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | |
| 1 | Propagación de incendio o explosión. | | X | | | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 2 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | X | | | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 3 | Desorientación, atrapamiento, etc. | | X | | | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 4 | Atropellamiento por motos. | | X | | | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|------|----|----|--|---|
| 5 | Contacto directo e indirecto con objetos cortantes, térmicos y nocivos | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | | X |
| 6 | Deficiente nivel de Iluminación. | | | X | | X | | | | | X | | Si* | No | No | | X |
| 7 | Estrés Térmico | | | X | | X | | | | | X | | Si** | No | No | | X |

Fuente: *Elaboración propia*

* Uso de lámparas eléctricas portátiles.

** Los trabajadores poseen un ventilador en el área, el cual se encuentra en condiciones mínimas.



Para el técnico mecánico en motos el nivel de iluminación es deficiente, lo cual es un riesgo **importante** para cualquier trabajo, además es vital una iluminación adecuada para este puesto para evitar cualquier tipo de daño a la salud. Los equipos de extinción de incendios y las salidas de evacuación no poseen señalización, lo que puede provocar quemaduras leves o graves, asfixias, sofocación, entre otros, por lo que el riesgo (propagación de incendio o explosión) se considera **importante**. Las altas temperaturas para este puesto, también se consideran un riesgo (estrés térmico) **importante**, esto debido a la falta de ventilación artificial adecuado. Las zonas donde existe peligro de caída de objetos y las vías de circulación de motos no están señalizadas, lo que puede provocar atropellamientos o golpes, los cuales se pueden traducir a lesiones o fracturas, por lo que se considera un riesgo **moderado**.



Tabla II.26. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de asesor de motos.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|
| Localización: Motos. | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Asesor de Motos | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: 1 Hombres: | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Propagación de incendio o explosión. | | X | | | | X | | | | X | | No | No | No | | X |
| 2 | Caídas de distinto nivel. | X | | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 3 | Desorientación, atrapamiento etc. | | X | | | | X | | | | X | | No | No | No | | X |
| 4 | Atropellamiento | | X | | | X | | | | X | | | No | No | No | | X |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|----|----|----|--|---|
| 5 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|----|----|----|--|---|

Fuente: Elaboración propia



Los equipos de extinción de incendios y las salidas de evacuación no poseen señalización, lo que puede provocar quemaduras leves o graves, asfixias, sofocación, entre otros, por lo que el riesgo (propagación de incendio o explosión) se considera **importante**. La desorientación y atrampamiento se consideran un riesgo **importante**. Para el asesor de motos se encuentra deficiente el nivel de iluminación, lo cual dificulta la realización correcta y eficaz de sus funciones, por lo que se considera un riesgo **moderado**.



II.2.4. Área de Auto Lavado.

Entre los peligros⁶⁶ existentes en esta área se encuentran: los equipos de protección personal no son adecuados, los trabajadores no conocen la importancia del uso de estos equipos de protección personal, ni el peligro de usar sustancias nocivas, no existe la iluminación correcta y existen altas temperaturas en el área de trabajo. En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para cada puesto en esta área:

⁶⁶ Ver anexo # 4 – Tabla # 28.1-29.1, pág. # 359

Tabla II.27. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de lavador.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|
| Localización: Auto Lavado | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Lavador | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 2 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 2 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Contacto directo e indirecto con objetos cortantes. | | X | | | X | | | | X | | | No | Si | No | | X |
| 2 | Deficiente nivel de Iluminación. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Estrés Térmico | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 4 | Contacto directo e indirecto con sustancias nocivas. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



Para el puesto de lavador, se encuentra deficiente el nivel de iluminación, lo cual dificulta la realización correcta y eficaz de sus funciones, por lo que se considera un riesgo **importante**. Las altas temperaturas para este puesto, también se considera un riesgo (estrés térmico) **importante**, esto debido a la falta de ventilación artificial (no se cuenta con abanicos en este puesto). También existe bastante contacto con sustancias nocivas –en este caso el jabón- las cuales causan irritación en la piel, ojos y dificultades respiratorias, por lo que es un peligro **importante**.



Tabla II.28. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de jefe de calidad.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|---------------------------------------|--|---|--|--------------------------------|----|----|
| Localización: Auto Lavado | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro o identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de Calidad | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | Fecha de la última evaluación: | Sí | No |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | |
| 1 | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | | X | | X | | | | | | X | | No | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



Para el puesto de jefe de calidad de Auto Lavado, se encuentra deficiente el nivel de iluminación, lo cual dificulta la realización correcta y eficaz de sus funciones, por lo que se considera un riesgo **importante**.



II.2.5. Área de Bodega de Herramientas.

El área de Bodega de herramientas es una de las áreas que presenta menores riesgos⁶⁷ y peligros para los trabajadores no existe la iluminación correcta y existen altas temperaturas en el área de trabajo.

En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para el puesto en esta área:

⁶⁷ Ver anexo # 4 – Tabla # 30.1-30.2, pág. # 364



Tabla II.29. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de bodeguero de herramientas.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---|------------------------------------|--------------|-------------|----|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|----|---|
| Localización: Bodega de Herramientas | | | | Evaluación | | | | | | | | | Medidas preventivas/peligros identificados | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Bodeguero de herramientas | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | Sí | | | | No | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | No | No | No | Sí | No | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | |
| 1 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | X | | | X | | | X | | | | | | No | No | No | | X |
| 2 | Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones | | X | | | | | X | | | X | | | No | No | No | | X |
| 3 | Estrés Térmico | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



Para el puesto bodeguero de herramientas, se encuentra deficiente el nivel de iluminación, lo cual se considera un riesgo **moderado** y existen altas temperaturas para este puesto, por lo que se considera un riesgo (estrés térmico) **importante**, esto debido a la falta de ventilación artificial (no se cuenta con abanicos en este puesto), ni ventanas.



II.2.6. Área de Bodega de Repuestos.

El área de Bodega de repuestos es el área que presenta menores riesgos⁶⁸ y peligros para los trabajadores. Solamente posee los peligros de no existir la iluminación correcta y choques contra objetos inmóviles.

En la siguiente página se presenta el cuadro de resumen para el puesto en esta área:

⁶⁸ Ver anexo # 4 – Tabla # 31.1, pág. # 367



Tabla II.30. - Resumen de la evaluación de riesgo del puesto de bodeguero de repuestos.

| EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|---|---|------------------------------------|---|-------------|----------------------|----|---|----|----|--|---|--|-------------------|---|
| Localización: Bodega de Repuestos | | | | | Evaluación | | | | | | | | Medidas preventivas/peligro identificado | Procedimiento de trabajo, para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo controlado | |
| Actividad / Puesto de trabajo: Bodeguero de repuestos | | | | | Inicial | X | Seguimiento | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | | Fecha de la evaluación: 20/12/2012 | | | | | | | | | | | | |
| Mujeres: Hombres: 1 | | | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Peligro Identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de Riesgo | | | | | Sí | No | | | |
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Choque contra objetos móviles e inmóviles | X | | | X | | | X | | | | | No | No | No | | X |
| 2 | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | X | | | | X | | | X | | | No | No | No | | X |

Fuente: Elaboración propia



Para el puesto bodeguero de repuestos, se encuentra deficiente el nivel de iluminación, lo cual se considera un riesgo **moderado** y existen peligros de choques contra objetos móviles e inmóviles, lo cual se considera un riesgo **trivial**, o sea que casi nunca ocurrirá.



CAPITULO III

**PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA
MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO.**



III.1. PLAN DE ACCION

El plan de intervención o bien conocido como plan preventivo, contiene un conjunto de actividades a desarrollar para conseguir una mejora continua de las condiciones de higiene y seguridad del trabajo dentro de la empresa de acuerdo a los riesgos que no están controlados según el capítulo III. Por lo tanto una vez estimado el riesgo, este plan permite definir acciones requeridas⁶⁹ para prevenir un determinado daño a la salud de los trabajadores.

⁶⁹ Ver anexo # 4, Tabla # 39, pag. # 389



Tabla III.1. - Plan de acción del área de mecánica general.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|---|
| Área: Mecánica General | | | | |
| Puestos: Gerente de Operaciones, Jefes de Calidad , Electromecánico, Técnico en Refrigeración, Mecánico General, Alineador, Ayudante | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Caídas al mismo nivel | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.➤ Dictar el uso obligatorio de Equipos de Protección Personal (Botas de Seguridad) | Jefe de Operaciones y/o Gerencia de talleres | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 2-Atrapamiento por o entre objeto | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar mantenimiento a la estructura que soporta todo el techado del área.➤ Colocar señalizaciones indicando el peligro en toda el área. | Gerencia de talleres | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |



| | | | | |
|---|---|----------------------|--|---|
| 3-Contactos eléctricos directos e indirectos. | <ul style="list-style-type: none">➤ Cambiar los cables que estén dañados y descubiertos en equipos eléctricos.➤ Establecer un plan de mantenimiento preventivo para las instalaciones eléctricas.➤ Comunicar los daños y averías correspondientes a los superiores de manera formal (establecer formatos de órdenes de trabajo). | Gerencia de talleres | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 4-Prensones, atrapamientos | <ul style="list-style-type: none">➤ Señalizar los equipos de accionamiento debidamente (señalizaciones de advertencia).➤ Usar equipos de protección (guantes).➤ Proporcionar mantenimiento adecuado a los equipos (lubricación y limpieza periódica.)➤ Capacitar a los trabajadores en cuanto al uso adecuado de los equipos de accionamiento. | Gerencia de talleres | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |



| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 5-Choque contra objetos móviles e inmóviles. | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar equipos de protección adecuados para manipular las sustancias (guantes).➤ Mantener despejados y debidamente señalizadas las zonas de circulación. | Gerencia de talleres y Jefe de Operaciones | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 6-Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar equipos de protección adecuados para manipular las sustancias (guantes de látex y anti cortantes).➤ Brindar capacitación sobre el uso y manipulación de objetos como partes mecánicas del automóvil y herramientas de corte, etc. | Gerencia de talleres | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 7-Explosión, incendio, contacto, derrame, etc. | <ul style="list-style-type: none">➤ Señalizar correctamente las sustancias explosivas. (Gasolina, Diesel, con su matriz de riesgo presente).➤ Señalizar correctamente los extintores.➤ Prohibir fumar dentro del área.➤ Designar embalajes de materiales adecuados (etiqueta con matriz de riesgos correspondiente). | Jefe de Operaciones | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| 8-Ruidos molestos en determinado momento. | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras).➤ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 9-Se encuentra deficiente nivel de iluminación para ejercer sus funciones. | <ul style="list-style-type: none">➤ Cambiar el ángulo de proyección de las luminarias.➤ Instalar las luminarias a distancia adecuada.➤ Colocar más luminarias donde corresponda.➤ Cambiar el tipo de luminarias a modelos más eficientes.➤ Realizar más entradas de iluminación natural (ventanas). | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |
| 10-Estrés Térmico. | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar más ventiladores en los puntos con presencia de alta temperatura (abanicos).➤ Realizar mantenimiento a los ventiladores en actual uso.➤ Diseñar más entradas de ventilación Natural. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ Pintar la estructura de zinc con pintura reflectiva para exteriores.➤ Proporcionar fuentes de hidratación (oasis). | | | |
| 11-Atropellamiento. | <ul style="list-style-type: none">➤ Restringir con señalización la velocidad máxima de circulación (señalización de advertencia, máximo 10 km/hr).➤ Repintar las señales horizontales de circulación del peatón y automotor. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |
| 12-Exposición de partículas suspendidas. | <ul style="list-style-type: none">➤ Brindar limpieza continua del lugar de trabajo (Creal un roll de limpieza).➤ Proporcionar mantenimiento correctivo a la superficie del área. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |

Fuente: Elaboración propia



Tabla III.2. – Plan de acción del área de enderezado y pintura.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|---|
| Área: Enderezado y Pintura. | | | | |
| Puestos: Asesor de Enderezado y Pintura, Jefe de Calidad, Enderezador, Chapistero y Pintor | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Caídas al mismo nivel. | <ul style="list-style-type: none">➤ Brindar mantenimiento correctivo a la superficie de adoquín.➤ Dictar el uso obligatorio de Equipos de Protección Personal (botas de seguridad). | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 2-Contactos Eléctricos directos e Indirectos. | <ul style="list-style-type: none">➤ Cambiar el panel y los cables en mal estado.➤ Colocar señalizaciones indicando el peligro.➤ Proporcionar mantenimiento a los cables y conectores de los diferentes equipos. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 3-Prensones, atrapamientos. | <ul style="list-style-type: none">➤ Señalizar los sistemas de accionamiento de los equipos.➤ Usar equipos de protección como guantes.➤ Restringir el paso a personas ajenas al área.➤ Capacitación en lo que respecta al uso y mantenimiento de los equipos. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles. | <ul style="list-style-type: none">➤ Diseñar áreas de circulación para el personal.➤ Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.➤ Realizar supervisión constante de los puntos de circulación. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada. |



| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| 5-Contacto con objetos térmicos y cortantes | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar guantes de cuero y mallas contra cortes, vestimenta adecuada como gabachas.➤ Planificar mantenimiento a los equipos.➤ Señalizar el uso obligatorio de los EPP. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo una vez que se haya conformada |
| 6-Ruidos molestos. | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar obligatoriamente equipos de protección auditiva.➤ Capacitar en lo que respecta a las consecuencias del ruido excesivo. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| 7-Deficiente nivel de iluminación. | <ul style="list-style-type: none">➤ Colocar más láminas traslucidas en la superficie del techado.➤ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias.➤ Ubicar luminarias con mayor capacidad de proyección de iluminación y eficientes en el consumo de energía.➤ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 8-Estrés Térmico. | <ul style="list-style-type: none">➤ Disponer de fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para todos los trabajadores.➤ Colocar ventiladores donde corresponda (abanicos).➤ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 9-Exposición a partículas suspendidas (polvo, pintura). | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar Limpieza periódica al suelo.➤ Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie de adoquín.➤ Usar mascarillas y gafas contra químicos para el pintor.➤ Usar traje de cuerpo completo de tejido especial para pintar. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 10-Exposición a radiaciones no ionizantes. | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar obligatoriamente careta Termoplástica con ventana abatible, pechera de carnaza, mangas de carnaza, polainas de carnaza cabezal facial y gafas para soldar. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 11-Proyección de Partículas. | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar obligatoriamente careta con visor para esmerilar.➤ Usar vestimenta adecuada como gabachas.➤ Uso de guantes de cuero. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 12-Exposición a heces fecales de animales. | <ul style="list-style-type: none">➤ Eliminar la opción de vigilancia por parte de los caninos y contratar una empresa de vigilancia para la tarea. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ Contratar persona encargada de limpieza periódica. | | | |
| 13-Contacto con sustancias peligrosas y explosivas. | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes).➤ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias.➤ Colocar señalización correcta y adecuada a los extintores. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |

Fuente: Elaboración propia



Tabla III.3. – Plan de acción del área de motos.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| Área: Motos | | | | |
| Puestos: Técnico Mecánico de Motos y Asesor de Motos. | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Propagación de Incendio o explosión. | <ul style="list-style-type: none">➤ Designar un punto para almacenar combustible o sustancias explosivas.➤ Señalizar los extintores con las características correspondientes al riesgo.➤ Supervisar al menos 3 veces al año los extintores.➤ Capacitar al personal en la prevención y extinción de incendios.➤ Designar brigadas en conjunto con los bomberos y capacitarlos | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | periódicamente. | | | |
| 2-Choque contra objetos móviles e inmóviles. | <ul style="list-style-type: none">➤ Diseñar estantes y cajas para almacenar herramientas que no se utilizan frecuentemente.➤ Delimitar el área de trabajo para estacionar motos, tomando en cuenta espacio en tiempo de trabajo. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 3-Desorientacion, atrapamiento. | <ul style="list-style-type: none">➤ Cambiar el tipo de señalización de salvamento y situación de seguridad con su color correspondiente y tamaño.➤ Señalar la segunda planta del área con indicaciones de salidas y salvamento.➤ Restringir el paso a personas ajenas al área. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| 4-Atropellamiento por moto. | <ul style="list-style-type: none">➤ Señalar la velocidad máxima para circular.➤ Delimitar el área de circulación. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 5-Contacto con objetos térmicos y cortantes. | <ul style="list-style-type: none">➤ Usar guantes de cuero y mallas contra cortes, vestimenta adecuada como gabachas.➤ Planificar el mantenimiento a los equipos.➤ Señalizar el uso obligatorio de los EPP. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 6-Deficiente nivel de iluminación. | <ul style="list-style-type: none">➤ Proporcionar más láminas traslucidas.➤ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias.➤ Sustituir las lámparas malas de los paneles de luz.➤ Cambiar las luminarias por otras con más capacidad.➤ Instalar las luminarias en posición y | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|
| | distancia correcta a los puestos de trabajo. | | | |
| 7-Estrés Térmico | <ul style="list-style-type: none">➤ Disponer de fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para todos los trabajadores.➤ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y al tipo de trabajo. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 8-Caídas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none">➤ Colocar la señalización adecuada.➤ Brindar mantenimiento a escaleras. | | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |

Fuente: Elaboración propia



Tabla III.4 – Plan de acción del área de auto lavado.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|--|
| Área: Auto Lavado | | | | |
| Puestos: Lavadores y Jefe de Calidad. | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Contacto directo e indirecto con objetos cortantes. | <ul style="list-style-type: none">➤ Equipar con equipos de protección personal adecuados a la tarea.➤ Capacitar al personal en el uso adecuado y eficiente de los equipos de trabajo. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 3-Estrés Térmico. | ➤ Ubicar fuentes de rehidratación. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 4-Contacto y exposición a sustancias nocivas. | ➤ Señalizar la velocidad máxima para circular. ➤ Delimitar el área de circulación. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |

Fuente: Elaboración propia



Tabla III.5. – Plan de acción del área de bodega de herramientas.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|--|---|--|-----------------------------|---|
| Área: Bodega de Herramientas. | | | | |
| Puestos: Bodeguero de Herramientas. | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Choque contra objetos móviles e inmóviles. | <ul style="list-style-type: none">➤ Mantener y controlar clasificadas las herramientas.➤ Diseñar un horario de reorden y limpieza en los estantes.➤ Señalizar el peligro en cuanto a la caída de objetos. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |



| | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| 2-Deficiente nivel de iluminación. | <ul style="list-style-type: none">➤ Diseñar un sistema de paneles de lámparas eficientes en proyección de luz y consumo de energía➤ Ubicar láminas traslucidas. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 3-Estrés Térmico. | <ul style="list-style-type: none">➤ Ubicar fuentes de rehidratación. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |

Fuente: Elaboración propia



Tabla III.6. – Plan de acción del área de bodega de repuestos.

| PLAN DE ACCION | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|--|
| Área: Bodega de Repuestos | | | | |
| Puestos: Bodeguero de Repuestos | | | | |
| Peligro identificado | Medidas preventivas y/o Acción requerida | Responsable de la ejecución | Fecha inicio y finalización | Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha). |
| 1-Choque contra objetos móviles e inmóviles. | <ul style="list-style-type: none">➤ Mantener y controlar clasificadas las herramientas.➤ Diseñar un horario de reorden y limpieza en los estantes.➤ Señalizar el peligro en cuanto a la caída de objetos. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |
| 2-Deficiente nivel de iluminación. | <ul style="list-style-type: none">➤ Diseñar un sistema de paneles de lámparas eficientes en proyección de luz y consumo de energía➤ Ubicar láminas traslucidas. | Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de Trabajo |

Fuente: Elaboración propia



CAPITULO IV

MAPA DE RIESGOS LABORALES



IV.1. MATRIZ DE RIESGOS.

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados.

La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos.

Por lo tanto se encuentra a continuación la Matriz de riesgos⁷⁰ de la empresa en la cual se denotan sus correspondientes peligros

⁷⁰ Ver anexo # 4 – Tablas # 32 - 37, pág. # 368



Plano de matriz de riesgos



7. CONCLUSIONES

- En la estructura organizativa no se presenta el área ni el puesto que promueva y gestione los aspectos técnicos en materia de seguridad e higiene laboral.
- No existe comisión mixta de seguridad e higiene en los talleres de Casa Cross.
- Los talleres no poseen rutas de evacuación y no existe botiquín de primeros auxilios.
- No se llevan registros estadísticos de incidentes y accidentes en los talleres de Casa Cross.
- No se le realizan exámenes médicos periódicos en base a los riesgos que se encuentran expuestos los colaboradores de los talleres.
- No hay procedimientos de trabajo seguro establecidos para ninguno de los puestos.
- Se encuentra niveles inferiores de iluminación a 300 lux en la mayoría de las localizaciones y/o puestos de trabajo a excepción del banco # 2 de enderezado y el banco del pintor en el área de enderezado y pintura, esto debido a la iluminación natural presente en esta área.
- Se presenta peligro de estrés térmico en todos los puestos de trabajo a diferencia del jefe de operaciones, jefe de calidad de línea Peugeot y multimarcas 1, jefe de calidad de enderezado y pintura, asesor de enderezado y pintura, asesor de motos, jefe de calidad de auto lavado y bodeguero de repuestos.



- Existen niveles de ruido intermitente superiores a la 85 Db en las áreas de Mecánica General y Enderezado y Pintura, el cual es generado por las maquinas utilizadas en estas áreas.
- Se determina mediante la lista de chequeo en base a las normas de Higiene y Seguridad que en el área de Mecánica General el 25% de normas se cumplen y el 40% no se cumplen, en Enderezado y Pintura el 43% se cumplen y el 19% no cumplen, en Motos el 38% cumplen y el 28% no, en Auto Lavado el 23% cumplen y el 25% no, en Bodega de Herramientas el 21% cumplen y el 15% no y por último en la Bodega de repuestos el 23% cumplen y el 17 % no cumplen.
- En el área de Mecánica General, se encontró 5 peligros de estimación Importantes, en el área de Enderezado y Pintura 4 peligros son Importantes , en el área de Motos 4 peligros Importantes, en el área de Auto Lavado 3 peligros Importantes y en Bodega de Herramientas 1 peligro Importante.
- Se brindaron las medidas de solución para disminuir las probabilidades de riesgos en cada área laboral.
- En todas las áreas de producción del taller existen factores de riesgos de seguridad y factores de riesgos físicos. A excepción del área de motos, área de bodega de herramientas y bodega de repuestos, todas las áreas presentan factores de riesgos químicos. El área de enderezado y pintura es la única que posee factores de riesgos bilógicos y el área de motos es la única que presenta factores de riesgos organizativos.

8. RECOMENDACIONES

- Incluir el puesto de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral en la estructura organizativa de la empresa.
- Designar los representantes de la Comisión Mixta de acuerdo a la cantidad de trabajadores que laboran en los talleres.
- Señalizar rutas de evacuación que se requieren en cada una de las áreas para rehabilitar y mantener puertas de acceso libre de obstáculos.
- Adquirir botiquines⁷¹ de primeros auxilios con la lista básica de medicamentos para asistir a las personas en casos de accidentes.
- Diseñar hojas de cálculo para llevar el registro de los índices de accidentes e incidentes que se presenten en el transcurso del tiempo en los talleres y encargar la responsabilidad de actualización de estos al encargado de seguridad e higiene ocupacional.
- Estructurar un programa para efectuar los exámenes médicos a los trabajadores correspondientes a los riesgos que se encuentran expuestos.
- Estructurar el Reglamento Técnico Organizativo (RTO) para señalar los procedimientos seguros de trabajo, responsabilidades del empleador y del empleado en base a las actividades que se desarrollan en cada una de las áreas de los talleres.
- Proporcionar los equipos de protección personal (EPP) a cada uno de los puestos que se encuentran expuestos a riesgos de factores físicos (ruido) y factores de seguridad (contactos con herramientas cortantes y térmicas, exposición a partículas suspendidas).

⁷¹ Ver anexo # 4 – Tabla # 38, pág. # 385



- Reubicación y sustitución de luminarias en cada una de las localizaciones y puestos que presenten deficiencia de iluminación.
- Atender lo antes posible los riesgos con estimaciones más altas que se encuentren en cada una de las áreas (Importante, Tolerable e Intolerable).
- Tomar en cuenta las propuestas recomendadas en el plan de acción para eliminar o disminuir los riesgos.
- Planificar y mantener las evaluaciones de puntos de mejoras por medio de rondas de inspección constantes y a su vez encargar los responsables de ejecutarlas.

9. GLOSARIO

MITRAB: Ministerio del trabajo.

Mantenimiento Preventivo: Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

Mantenimiento Correctivo: Se denomina mantenimiento correctivo, a aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.

Alineación y Balanceo: Proceso necesario para mantener la mayor estabilidad y la corrección de los ángulos de la geometría de la suspensión y dirección. Al tener esta mayor estabilidad en la conducción del vehículo se obtiene mayor seguridad, confort, desarrollo y se prolonga la vida de sus neumáticos, en definitiva, asegurarse de que las llantas trabajen de forma paralela y que tengan contacto con el pavimento en el ángulo correcto.

Over Hold: Es una reparación mayor o la reconstrucción del motor en este caso. Implica el desmontar y desarmar el motor y rearmarlo.

Descarbonado: Mantenimiento que se le efectúa a la culata de los automóviles debido a la acumulación de carbón que se forma en las paredes de los cilindros después de cierto tiempo de kilómetros recorridos por el automóvil.

Sensores: Un sensor es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas.

EPP: Equipos de protección personal.

Comisión mixta: Son los organismos que se instituyen para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en las áreas laborales, fomentar su prevención, así como orientar, apoyar y concienciar al trabajador en lo relativo a seguridad e higiene. Se integraran en un plazo no mayor de 30 días a partir de la fecha de iniciación de las actividades; y de inmediato en aquellos centros de trabajo que ya estén funcionando.

Láminas traslúcidas: Son laminados plásticos reforzados con fibra de Vidrio, diseñados principalmente para ser usados en cubiertas, techos y muros donde se requiera cubrir y al mismo tiempo, aprovechar la luz natural.

Careta termoplástica: Consiste en una estructura de Nylon que protege al trabajador de salpicaduras y pedazos de metal.

Perchera de carnaza: Delantales hechos de material derivado de la piel de res, se utiliza para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar.

Polainas de carnaza: Protector para pies, se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar.

Cabezal Facial: Especie de máscara para soldar.

Eficacia: Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

Diagrama de Ishikawa: Es una representación gráfica que organiza de forma lógica y en orden de mayor importancia las causas potenciales que contribuyen a crear un efecto o problema determinado.



Edema de calor: Hinchazón en el cuerpo producida por la retención de líquidos al trabajar en ambientes calurosos.

Metodología 6´M: Esta regla establece que para cualquier dato, oportunidad, problema o situación las causas pueden agruparse en 6 grupos que abarcan todos los aspectos, estas son: materia prima, medición y seguimiento, maquinaria, medio ambiente, mano de obra y método.

Fosa: Hoyo que se hace en la tierra.

Gata hidráulica: Herramienta que sirve para levantar los autos la cual funciona a base de aire comprimido, por lo tanto tiene más fuerza.



ANEXOS



ANEXO #1-ENTREVISTAS

TALLERES DE CASA CROSS

ENTREVISTA ORIENTADA A TRABAJADORES

FACTOR: ILUMINACIÓN

Área:

Puesto:

Fecha: 25/10/2012

1. **¿La iluminación que posee le permite realizar sus labores con comodidad?**
2. **¿Cada cuánto se le proporciona mantenimiento a las luminarias?**
3. **¿Se le ha realizado exámenes de vista?**
4. **¿Cuándo una lámpara se ha dañado le comunica a sus superiores?
¿Cuál es la repuesta?**
5. **¿Se encuentra consciente de los efectos que posee una mala iluminación en la salud? ¿Podría explicar?**
6. **¿Cuánto tiempo está expuesto e esta iluminación?**



FACTOR: RUIDO

Área:

Puesto:

Fecha: 25/10/2012

1. **¿Considera usted que existen ruidos molestos en su puesto de trabajo?**
2. **¿Cuánto tiempo está expuesto a ese ruido?**
3. **¿Qué maquinas u objetos son generadores del ruido?**
4. **¿Cuándo hay un ruido molesto hace uso de tapones u orejeras?**
5. **¿Se le ha realizado exámenes auditivos?**
6. **¿Se encuentra consciente de los efectos que posee un ruido molesto en la salud? ¿Podría explicar?**



FACTOR: ESTRÉS TERMICO

Área:

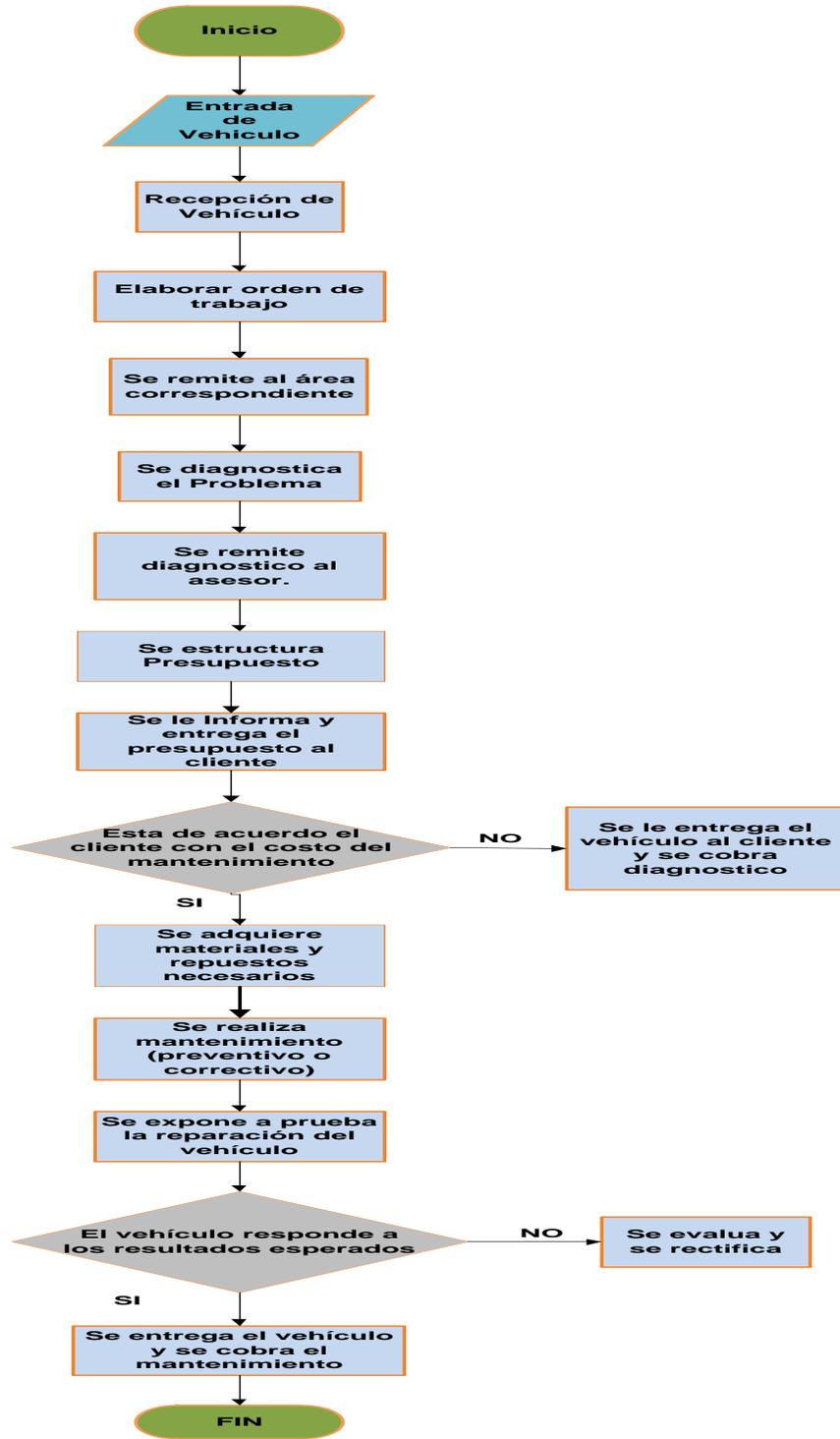
Puesto:

Fecha: 25/10/2012

1. ¿Entre que hora de la jornada laboral siente mayor calor?
2. ¿Se encuentra satisfecho de la temperatura a la que usted trabaja?
3. ¿Qué solución posee cuando tiene calor?
4. ¿Existen fuentes hidratantes cerca de su puesto de trabajo?
5. ¿Existen equipos de ventilación en su puesto de trabajo? ¿Considera que son suficientes?
6. ¿Posee periodos de descanso cuando ejerce su trabajo?
7. ¿Cuál es la hora en que empieza y termina su jornada laboral?
8. ¿Se ha realizado exámenes médicos en cuanto a perjuicios ocasionados por el trabajo en altas temperaturas?
9. ¿Está consciente de los efectos que posee en la salud el trabajo con altas temperaturas? ¿Podría explicar?

ANEXO #2-GRAFICOS

Flujograma de Proceso de Servicios.



ANEXO 3

INTENSIDAD DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

- Patios, galerías y demás lugares de paso 50 - 100 lux.
- Operaciones con las que la distinción de detalles no sea esencial como: manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos: 100 - 200 lux.
- Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como fabricación de productos semiacabados de hierro y acero, montajes simples, molienda de granos, candado de algodón, salas de máquinas, calderas, lavandería, empaque, departamento de embalaje, almacenes y depósito, vestuarios y cuartos de aseo: 200 - 300 lux.
- Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajo sencillos en bancos de taller, trabajo en máquinas, costura de tejidos claros o de productos de cuero, industrias de conservas y carpintería mecánica y automotriz: 300 lux.
- Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajo en bancos de taller o en máquinas, acabado de cuero, tejidos en colores claros y trabajos y equipos de oficinas en general, inspección de botellas y control de productos: 300 - 500 lux.
- En trabajo en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de constante contraste durante largos períodos de tiempo, tales como: montajes delicados, trabajos en banco de taller o máquina, pulimento, ebanistería, tejido en colores oscuros, inspección en colores oscuros y dibujo: 700 - 1000 lux.



- Dichos niveles de iluminación deberán duplicarse en los siguientes casos: En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes. Cuando un error de apreciación visual pueda suponer un peligro para el trabajador o, cuando el contraste de luminarias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

ANEXO # 4 – TABLAS

Tabla # 1 - Valores Máximos Permisibles Para Exposición Al Calor

(Valores TGBH En °C)

| Organización del Trabajo | | | | | |
|--------------------------|-------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Carga Física | Humedad (%) | Continuo (°C) | 75% Trab. 25% Desc. | 50% Trab. 50% Desc. | 25% Trab. 75% Desc. |
| Ligera | 40 - 70 | 30 °C | 30.6 °C | 31.4 °C | 32.2 °C |
| Moderado | 40 - 70 | 26.7 °C | 28 °C | 29.4 °C | 31.1 °C |
| Pesado | 30 - 65 | 25 °C | 25.9 °C | 27.9°C | 30 °C |

Tabla # 2 - Valores medios de la carga térmica metabólica en base a la posición y movimiento del cuerpo.

| Posición y movimiento del cuerpo | Consumo metabólico (Kcal/min). |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Sentado | 0.3 |
| De pie | 0.6 |
| Andando | 2 – 3 |
| Subida de una pendiente andando | Añadir 0.8 por metro de subida. |

Tabla # 3 - Valores medios de la carga térmica metabólica en base al tipo de trabajo.

| Tipo de trabajo | | Media consumo (Kcal/min) | Rango consumo (Kcal/min) |
|-------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Trabajo manual | Ligero | 0.4 | 0.2 – 1.2 |
| | Pesado | 0.9 | |
| Trabajo con un brazo. | Ligero | 1 | 0.7 – 2.5 |
| | Pesado | 1.7 | |
| Trabajo con dos brazos. | Ligero | 1.5 | 1 – 3.5 |
| | Pesado | 2.5 | |
| Trabajo con el cuerpo. | Ligero | 3.5 | 2.5 – 15 |
| | Moderado | 5 | |
| | Pesado | 7 | |
| | Muy pesado | 9 | |

Tabla # 4 - Clasificación de trabajo en base a la carga térmica metabólica utilizada.

| Tipo de Trabajo | Carga térmica metabólica |
|-----------------|--------------------------|
| Leve | 0 – 200 Kcal/hora |
| Moderado | 200 – 350 Kcal/hora |
| Pesado | 350 – 500 Kcal/hora |

Tabla # 5 - Tabla de medición

| NIVELES MÁXIMOS DE EXPOSICIÓN PARA RUIDO CONTINUO O INTERMITENTE | |
|---|--|
| Tiempo permisible por día | Nivel de exposición a ruido en DB |
| 8 horas* | 85 DB (A)* |
| 4 horas | 88 |
| 2 horas | 91 |
| 1 hora | 94 |
| 1/2 hora | 97 |
| 1/4 hora | 100 |
| 1/8 hora | 103 |
| 1/16 hora | 106 |
| 1/32 hora | 109 |
| 1/64 hora | 112 |
| 1/128 hora | 115 |

Tabla # 6 – Lista de chequeo de seguridad de mecánica general.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|---|---|----|----|---------|------------------------------------|--|
| AREA: Mecánica General | | | | | FECHA DE EVALUACION: 22/11/2012 | |
| NO. OPERARIOS: 19 | | | | | REVISADO POR: Jeffry, Omar, Walter | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLIC A | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | | ✓ | | | Posee baches o superficie erosionada |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | ✓ | | | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | | | ✓ | | El techo presenta forma de bóveda |
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | | ✓ | | | |
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores del centro de trabajo se encuentra visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlo con rapidez. | | | ✓ | | Existe una sola salida lo suficientemente amplia (5.6 m) |
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMSDBH SLT | El local reúne las condiciones mínimas : Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | ✓ | | | | |
| Anexo 1. (1.1.11.d) NMSDBH SLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | | | ✓ | | Para ciertos puestos si se cumple |
| | | | | | | |
| | II INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | ✓ | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | Se emplean conductores desnudos | | | ✓ | | |
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos | | | ✓ | | |
| | | | | | | |
| | III MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. | ✓ | | | | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 v con respecto a tierra | ✓ | | | | |
| NMSDMH SET ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | | ✓ | | | |
| NMSDMH SET ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | ✓ | | | | |
| NMSDMH SET ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligrosos accesibles de equipos. | ✓ | | | | Los trabajadores no utilizan anillos, cadenas y utilizan cabello corto |
| NMSDMH SET ANEXO 2 - 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
| NMSDMH SET ANEXO 2 - 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | ✓ | | | |
| | IV PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | | | ✓ | | |
| NMHSTR PEILT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | | | ✓ | | |
| NMHSTR PEILT Capitulo XIX - 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | | ✓ | | | |
| | V SEÑALIZACIÓN | | | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | ✓ | | Algunos están señalizados y otros no. |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalado. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | | | ✓ | | El recipiente de gasolina utilizada no posee la etiqueta de riesgo |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | ✓ | | | | |
| NMDBHS TASM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | ✓ | | | | |
| NMSDBH STASM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | | ✓ | | Las franjas no están claramente visibles (están desgastadas) |
| | | | | | | |
| | VI EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | ✓ | | | No se poseen los EPP adecuados para la protección contra contactos con objetos cortantes u objetos a altas temperaturas |
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | | ✓ | | | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | | ✓ | | | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | ✓ | | | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | | | | ✓ | En esta área no se ejerce esta actividad |



| | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|--|--|--|
| NMDMHS EPP Anexo 1 – 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o taponos anti ruido. | | ✓ | | | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 – 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | ✓ | | | |

Tabla # 7 – Lista de chequeo de higiene de mecánica general.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|------------------------|--|----|----|---------|------------------------------------|---|
| AREA: Mecánica General | | | | | Fecha de evaluación: 22/11/2012 | |
| NO. OPERARIOS : 19 | | | | | Revisado por. Jeffry, Omar, Walter | |
| HIGIENE | | | | | | |
| REF. | I ORDEN Y LIMPIEZA | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| Cap.II Art.79 LGHST | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | | | ✓ | | Algunas sestan libres de obstáculos y otras obstruidas por objetos (depósitos de aceite usado y ventiladores mecánicos) |
| Cap.II Art.78 LGHST | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica | | | ✓ | | Algunas veces se realiza la limpieza |
| Cap. Art 81 LGHST | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados | | ✓ | | | |
| | | | | | | |
| | II RUIDO | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|---|--------------------------------------|
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día | | ✓ | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado | | ✓ | | | |
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | III ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan | | | ✓ | | No es homogénea en todos los puestos |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | | ✓ | | No es homogénea en todos los puestos |



| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| Art.7 Anexo.2 (1.1.12.m.d) NMLT | Los trabajos que requieren una distinción moderada de detalle como banco de taller y trabajo automotriz cumplen con el nivel adecuado de 300 lux | | ✓ | | | |
| | IV Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | | ✓ | | | |
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | ✓ | | | |
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | | ✓ | | | |

Tabla # 8 – Lista de chequeo de seguridad de enderezado y pintura

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|----------------------------|--|----|----|---------|------------------------------------|---|
| AREA: Enderezado y Pintura | | | | | Fecha de Evaluación: 22/11/2012 | |
| NO. OPERARIOS. 6 | | | | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I. SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | | ✓ | | | La superficie es de adoquín |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | | ✓ | | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | | | ✓ | | Solo hay protección contra rayos del sol, no contra lluvias |
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | ✓ | | | | |
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores del centro de trabajo se encuentran visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlo con rapidez. | | | | ✓ | |
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMLT | El local reúne las condiciones mínimas: Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | ✓ | | | | |
| Anexo 1. (1.1.11.d) NMLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | | | ✓ | | Es un lugar semi abierto |
| | | | | | | |



| | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|---|--|--|
| | II. INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | ✓ | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | No se emplean conductores desnudos | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos | | | ✓ | | No todos están señalizados |
| | | | | | | |
| | III. MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. | ✓ | | | | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 v con respecto a tierra | ✓ | | | | |
| NMDHSET ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | | | ✓ | | El interruptor tienen el color adecuado, pero no hay restricción de su uso |
| NMDHSET ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas están protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | ✓ | | | | |
| NMDHSET ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligrosos accesibles de equipos. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|-----------------------------------|
| NMDHSET ANEXO 2 – 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 2 – 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | IV. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | ✓ | | | | |
| NMHSTRPEI LT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | ✓ | | | | |
| NMHSTRPEI LT Capitulo XIX - 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | | | ✓ | | No se capacito a todo el personal |
| | | | | | | |
| | V. SEÑALIZACIÓN | | | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | ✓ | | No todos los equipos poseen la señalización. |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalado. | ✓ | | | | |
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | ✓ | | | | |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | ✓ | | | | |
| NMDBHSTA SM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | | ✓ | | | |
| NMDBHSTA SM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | | ✓ | | |
| Capitulo XIX - Art. 66,1 - RMHILT | Las sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas, corrosivas o radiactivas, están almacenadas en locales o recintos aislados, adoptando las debidas precauciones. | ✓ | | | | |
| | | | | | | |
| | VI. EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|--|--|--|
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | ✓ | | | | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | ✓ | | | | |
| NMDMHSEP P Anexo 1 - 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | ✓ | | | |
| NMDMHSEP P Anexo 1 – 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | ✓ | | | | |
| NMDMHSEP P Anexo 1 – 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o tapones anti ruido. | | ✓ | | | |
| NMDMHSEP P Anexo 1 – 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | ✓ | | | |

Tabla # 9 – Lista de chequeo de higiene de enderezado y pintura

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|----------------------------|--|----|------------------------------------|---------|------------|---------------|
| AREA: Enderezado y Pintura | | | Fecha de Evaluación: | | 22/11/2012 | |
| NO. OPERARIOS: 6 | | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | | | |
| HIGIENE | | | | | | |
| REF. | I. ORDEN Y LIMPIEZA | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| Cap.II Art.79 LGHST | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | ✓ | | | | |
| Cap.II Art.78 LGHST | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Cap. Art 81 LGHST | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados | ✓ | | | | |
| | | | | | | |
| | II. RUIDO | | | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día | | ✓ | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado | | | | ✓ | |
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores | ✓ | | | | |
| | | | | | | |
| | III. ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan | | | | ✓ | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | ✓ | | | | |



| | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|---|--|--|
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | | ✓ | | |
| Art.7 Anexo.2 (1.1.12.m.d) NMLT | Los trabajos que requieren una distinción moderada de detalle como banco de taller y trabajo automotriz cumplen con el nivel adecuado de 300 lux | | ✓ | | | |
| | IV. Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | | | ✓ | | No existe3 la cantidad suficiente de ventiladores. |
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | ✓ | | | |
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | ✓ | | | | |

Tabla # 10 – Lista de chequeo de seguridad de motos

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|----------------------------|--|----|----|---------|------------------------------------|---------------|
| AREA: Motos | | | | | Fecha de Evaluación:22/11/2012 | |
| NO.OPERARIOS: 3 | | | | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I. SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | ✓ | | | | |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | ✓ | | | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | ✓ | | | | |
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | ✓ | | | | |
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores del centro de trabajo se encuentra visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos pueda abandonarlo con rapidez. | | | ✓ | | |
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMLT | El local reúne las condiciones mínimas: Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|--|---|--|
| Anexo 1. (1.1.11.d) NMLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | ✓ | | | | |
| | II. INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | No se emplean conductores desnudos | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos | ✓ | | | | |
| | III. MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. | | | | ✓ | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 v con respecto a tierra | ✓ | | | | |
| NMDHSET ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | ✓ | | | | |
| NMDHSET ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas se encuentran protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|--|---|--|
| NMDHSET ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligros accesibles de equipos. | ✓ | | | | |
| NMDHSET ANEXO 2 – 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 2 – 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | | | | |
| | | | | | | |
| | IV. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | ✓ | | | | |
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | ✓ | | | | |
| NMHSTRPEILT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|--|
| NMHSTRPEILT Capítulo XIX – 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | | ✓ | | | |
| | V. SEÑALIZACION | | | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación. | | | ✓ | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalado. | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | | | | ✓ | |
| NMDBHSTASM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| NMDBHSTASM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | ✓ | | | |
| | | | | | | |
| | VI. EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | ✓ | | | |
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | | ✓ | | | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 – 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | ✓ | | | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 – 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 – 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o tapones anti ruido. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 – 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | ✓ | | | |

Tabla # 11 – Lista de chequeo de higiene del Área de motos

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|---------------------------|---|----|----|------------------------------------|-----------|---------------|
| AREA: Motos | | | | Fecha de evaluacion:22/11/2012 | | |
| NO. OPERARIOS:3 | | | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | | |
| HIGIENE | | | | | | |
| REF. | I. ORDEN Y LIMPIEZA | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| Cap.II Art.79 LGHST | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | ✓ | | | | |
| Cap.II Art.78 LGHST | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica. | | ✓ | | | |
| Cap. Art 81 LGHST | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados. | | ✓ | | | |
| | | | | | | |
| II. RUIDO | | | | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día. | | | | ✓ | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|--|
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores. | | | | ✓ | |
| | III. ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan. | | | ✓ | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | ✓ | | | |
| Art.7 Anexo.2 (1.1.12.m.d) NMLT | Los trabajos que requieren una distinción moderada de detalle como banco de taller y trabajo automotriz cumplen con el nivel adecuado de 300 lux | | | ✓ | | |
| | IV. Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | | ✓ | | | |



| | | | | | | |
|--------|--|---|---|--|--|--|
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | ✓ | | | |
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | ✓ | | | | |
| | | | | | | |

Tabla # 12 – Lista de chequeo de seguridad en auto lavado

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|-----------------------------|--|----|----|------------------------------------|-----------|---------------|
| AREA: Auto Lavado | | | | FECHA DE EVALUACION:22/11/2012 | | |
| NO. OPERARIOS:3 | | | | REVISADO POR: Jeffry, Omar, Walter | | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I. SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | | ✓ | | | |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | | ✓ | | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | ✓ | | | | |
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | ✓ | | | | |
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores del centro de trabajo se encuentran visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlo con rapidez. | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMLT | El local reúne las condiciones mínimas: Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | ✓ | | | | |
| Anexo 1. (1.1.11.d) NMLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | ✓ | | | | |
| | II. INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | ✓ | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | No se emplean conductores desnudos | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos | | | | ✓ | |
| | III. MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano. | | | | ✓ | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 v con respecto a tierra | ✓ | | | | |
| NMDHSE T ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | ✓ | | | | |
| NMDHSE T ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|--|
| NMDHSE T ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligrosos accesibles de equipos. | | | | ✓ | |
| NMDHSE T ANEXO 2 - 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | | ✓ | |
| NMDHSE T ANEXO 2 - 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | IV. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | | ✓ | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | | | | ✓ | |
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | | | | ✓ | |
| NMHSTR PEILT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | | | | ✓ | |
| NMHSTR PEILT Capitulo XIX - 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | | ✓ | | | |
| | | | | | | |
| | V. SEÑALIZACIÓN | | | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalado. | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | | | | ✓ | |
| NMDBHS TASM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | | | | ✓ | |
| NMDBHS TASM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exija para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | VI. EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | | | ✓ | |
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | ✓ | | | | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | ✓ | | | | |



| | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | ✓ | | | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | | | | ✓ | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o tapones anti ruido. | | | | ✓ | |
| NMDMHS EPP Anexo 1 - 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |

Tabla # 13 – Lista de chequeo de higiene en Auto Lavado

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|---------------------------|--|----|----|------------------------------------|------------------|-------------------|
| AREA: Auto Lavado | | | | Fecha de evaluación: 22/11/2012 | | |
| NO. OPERARIOS: 3 | | | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | | |
| HIGIENE | | | | | | |
| REF. | I ORDEN Y LIMPIEZA | SI | NO | PARCIA L | NO APLIC A | OBSERVACIONE S |
| Cap.II Art.79 LGHST | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | ✓ | | | | |
| Cap.II Art.78 LGHST | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|--|
| Cap. Art 81 LGHST | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados | ✓ | | | | |
| | | | | | | |
| | II. RUIDO | | | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día | | | | ✓ | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado | | | | ✓ | |
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | III. ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan | | | ✓ | | |



| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | | ✓ | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | | | | ✓ | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | ✓ | | | |
| Propia | Existe iluminación de 200 lux en el área de estantes | | ✓ | | | |
| | IV. Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | | ✓ | | | |
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | | ✓ | | | |
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|---|--|
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |

Tabla # 14 – Lista de chequeo de Seguridad en Bodega de Herramientas.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|-------------------------------|---|----|----|---------|------------------------------------|---------------|
| AREA: Bodega de Herramientas. | | | | | FECHA DE EVALUACIÓN: 22/11/2012 | |
| NO. OPERARIOS:1 | | | | | REVISADO POR: Jeffry, Omar, Walter | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | 1 | | | | |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | 1 | | | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | 1 | | | | |
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | 1 | | | | |



| | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|---|---|--|
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores se encuentra visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonar con rapidez. | | | 1 | | |
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMLT | El local reúne las condiciones mínimas : Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | 1 | | | | |
| Anexo 1. (1.1.11.d)) NMLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | 1 | | | | |
| | | | | | | |
| | II INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | 1 | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | No se emplean conductores desnudos | 1 | | | | |
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contactó fortuito de personas u objetos | | | | 1 | |
| | | | | | | |
| | III MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |



| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. | | | | 1 | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más 250 v con respecto a tierra | | | | 1 | |
| NMDHS ET ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | | | | 1 | |
| NMDHS ET ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | | | | 1 | |
| NMDHS ET ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligros accesibles de equipos. | | | | 1 | |
| NMDHS ET ANEXO 2 - 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | | 1 | |



| | | | | | | |
|--|--|----|---|--|---|--|
| NMDHS ET ANEXO 2 - 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | | | 1 | |
| | | | | | | |
| | IV PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | | 1 | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | | | | 1 | |
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | | | | 1 | |
| NMHST RPEILT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | | | | 1 | |
| NMHST RPEILT Capitulo XIX - 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | -: | | | 1 | |
| | | | | | | |
| | V SEÑALIZACIÓN | | | | | |



| | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | 1 | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación | | 1 | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | | 1 | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | 1 | |
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalado. | | | | 1 | |
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | | | | 1 | |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | | | | 1 | |
| NMDBH STASM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | | | | 1 | |



| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|---|--|
| NMDBH STASM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exija para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | | | 1 | |
| | | | | | | |
| | VI EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | | | 1 | |
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | | | | 1 | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | | | | 1 | |
| NMDMH SEPP Anexo 1 - 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | | | 1 | |
| NMDMH SEPP Anexo 1 - 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | | | | 1 | |



| | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|--|--|---|--|
| NMDMH SEPP Anexo 1 – 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o tapones anti ruido. | | | | | 1 | |
| NMDMH SEPP Anexo 1 – 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | 1 | | | | |

Tabla # 15 – Lista de chequeo de Higiene en Bodega de Herramientas.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|------------------------------------|----|---------|-----------|---------------|
| AREA: Bodega de Herramientas. | | | | Fecha de evaluación: 22/11/2012 | | | | |
| NO. OPERARIOS | | 1 | | Revisado por: Jeffry, Omar, Walter | | | | |
| HIGIENE | | | | | | | | |
| REF. | I | ORDEN | Y | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| | | LIMPIEZA | | | | | | |
| Cap.II Art.79 LGHST | | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | | ✓ | | | | |
| Cap.II Art.78 LGHST | | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica | | ✓ | | | | |
| Cap. Art 81 LGHST | | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados | | ✓ | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | II. RUIDO | | | | | | |



| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|---|--|
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día | | | | ✓ | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado | | | | ✓ | |
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | III. ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | ✓ | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | | | | ✓ | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | ✓ | | | |
| Propia | Existe iluminación de 200 lux en el área de estantes | | ✓ | | | |
| | IV. Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | ✓ | | | | |
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|---|--|
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | | | ✓ | |
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | | | | ✓ | |

Tabla # 16 – Lista de chequeo de Seguridad en Bodega de Repuestos.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|-------------------------|---|----|----|------------------------------------|-----------|---------------|
| AREA | Bodega de Repuestos | | | FECHA DE EVALUACION: 22/11/2012 | | |
| NO.OPERARIOS | 1 | | | REVISADO POR: Jeffry, Omar, Walter | | |
| SEGURIDAD | | | | | | |
| REF. | I.SEGURIDAD ESTRUCTURAL | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| CAP V ART. 87 LGHST | El pavimento constituye un conjunto homogéneo llano y liso de material consistente no resbaladizo y de fácil limpieza | ✓ | | | | |
| Cap. V Art. 88 LGHST | Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas | | | ✓ | | |
| Cap. V Arto.89 LGHST | Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | ✓ | | | | |



| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|---|--|--|
| Cap. III Art.82 LGHST | El edificio es de construcción segura y atendiendo las disposiciones de seguridad. | ✓ | | | | |
| Cap. VII Art.93 LGHST | Las salidas y las puertas exteriores se encuentra visible, debidamente señalizada y corresponde en anchura para que los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonar con rapidez. | | | ✓ | | |
| Anexo 1. (1.1.1.d) NMLT | El local reúne las condiciones mínimas: Tres metros de altura desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie por trabajador y diez metros cúbicos por cada trabajador. | ✓ | | | | |
| Anexo 1. (1.1.11.d) NMLT | Las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad se encuentra a menos de 25 m. | ✓ | | | | |
| | | | | | | |
| | II.INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | |
| Cap.III Art.157 LGHST | Los conductores eléctricos fijos están debidamente polarizados respecto a tierra | ✓ | | | | |
| Cap.III Art.159 LGHST | No se emplean conductores desnudos | ✓ | | | | |



| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|---|--|
| Cap. IV Art. 160 LGHST | Los interruptores breaker o cortacircuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evita el contacto fortuito de personas u objetos | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | III. MATERIALES Y EQUIPOS DE TRABAJO | | | | | |
| Cap. VI Art. 163 LGHST | Las máquinas de elevación y transporte se ponen fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. | | | | ✓ | |
| Cap. VI Art. 162 LGHST | La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no excede a más de 250 v con respecto a tierra | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 1 - 1 PAH 137 | Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo son claramente visibles e identificables, con una señalización adecuada. | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 1 - 13 PAG 139 | Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas contra los riesgos de contacto o de proximidad de los trabajadores. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| NMDHSET ANEXO 2 - 4 PAG 141 | Se toman las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador, ante elementos peligros accesibles de equipos. | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 2 - 29 | Las gatas para levantar carga se apoyan sobre base firme, se colocan debidamente centradas y disponen de mecanismos que eviten su brusco descenso. | | | | ✓ | |
| NMDHSET ANEXO 2 - 30 | Una vez elevada la carga se colocarán calzos o pivotes que no serán retirados mientras algún operario trabaje bajo la carga. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | IV PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS | | | | | |
| Cap. X Art.193 LGHST | Se cuenta con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. | | ✓ | | | |
| Cap. X Art.194 LGHST | Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo cada año. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| Cap. X Art. 195 LGHST | Los extintores están visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil accesos y estén en disposición de uso inmediato | | | | ✓ | |
| NMHSTRPEILT Capitulo XIV - 53.7 | La distancia a recorrer por un trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de los 15 metros. | | | | ✓ | |
| NMHSTRPEILT Capitulo XIX - 77 | Poseen una brigada, se instruye y entrena especialmente al personal integrado por ellas. | | ✓ | | | |
| | | | | | | |
| | V SEÑALIZACION | | | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Las zonas peligrosas donde existe peligro de personas caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos están señalizados. | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Están señalizadas las vías y salidas de evacuación | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de extinción de incendio se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.139 LGHST | Los equipos de primeros auxilios se encuentran debidamente señalizados | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| Propia | La forma y combinación de los colores de las señales corresponde al riesgo señalizado. | | | | ✓ | |
| Tit.VIII Art.147 LGHST | El embalaje de toda sustancia peligrosa lleva dibujos o textos de rótulos y etiquetas | | ✓ | | | |
| Tit.VIII Art.148 LGHST | Los recipientes que contienen fluidos a presión llevan grabado la marca de identificación de su contenido. | | | ✓ | | |
| NMDBHSTASM Anexo 2 - 2.4 | Las señales son de un material resistente a lo mejor posible a los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. | | | | ✓ | |
| NMDBHSTASM Anexo 3 - 3.2.1 | Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exija para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. | | | | ✓ | |
| | | | | | | |
| | VI EPP | | | | | |
| Tit. VII Art.134. a. LGHST | Los equipos de protección personal son adecuados y eficaces frente a los riesgos que motivan su uso. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|---------------------------|---|--|---|--|---|--|
| Tit.VII Art.134 | Los equipos de protección personal son utilizados de forma obligatoria y permanente | | | | ✓ | |
| Tit. VII Art.135 LGHST | La utilización y mantenimiento de EPP se efectúa de acuerdo de las instrucciones del fabricante o suministrador. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 - 1 | La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 - 13 | Las máscaras para soldadura son de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 - 22 | Para los ruidos de muy elevada intensidad se dota a los trabajadores de auriculares anti ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti ruido o tapones anti ruido. | | | | ✓ | |
| NMDMHSEPP Anexo 1 - 24 | Es obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera. | | ✓ | | | |

Tabla # 17 – Lista de chequeo de Higiene en Bodega de Repuestos.

| LISTA DE CHEQUEO | | | | | | |
|-----------------------|--|----|----|---------|----------------------|---------------|
| AREA | Bodega de Repuestos | | | | Fecha de evaluación: | |
| NO. OPERARIOS | 1 | | | | Revisado por: | |
| HIGIENE | | | | | | |
| REF. | I ORDEN Y LIMPIEZA | SI | NO | PARCIAL | NO APLICA | OBSERVACIONES |
| Cap.II Art.79 LGHST | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos. | 1 | | | | |
| Cap.II Art.78 LGHST | Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones son objeto mantenimiento y limpieza periódica | 1 | | | | |
| Cap. Art 81 LGHST | Las operaciones de limpieza se realizan de forma correcta y con los medios adecuados | 1 | | | | |
| | | | | | | |
| | II. RUIDO | | | | | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 dB para una jornada laboral de 8 horas al día | | | | 1 | |
| Cap. V Art. 121 LGHST | En ningún caso se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado | | | | 1 | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Art. 8 Anexo 3 (1.1.14.D) NMLT | La instalación de máquinas o aparatos que produzcan ruido están adosados correctamente: 0,70 m de los tabiques medianeros y 1 m de las paredes o columnas exteriores | | | | 1 | |
| | III. ILUMINACION | | | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.a) NMLT | Se posee iluminación artificial y natural o mixta apropiada para las operaciones que se ejecutan | | | | 1 | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.f) NMLT | La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador | | 1 | | | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.g) NMLT | Se realiza limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante | | | | 1 | |
| Art. 7 Anexo 2 (1.1.12.k) NMLT | La relación de uniformidad entre los valores mínimos de iluminación medida son superior a 0,80 | | 1 | | | |
| Propia | Existe iluminación de 200 lux en el área de estantes | | 1 | | | |
| | IV. Ventilación y Ambiente Térmico | | | | | |
| Cap. IV Art.118 | Las condiciones del ambiente térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores | 1 | | | | |



| | | | | | | |
|--------------------|--|---|--|--|---|--|
| Cap. IV Art.119 | Se mantiene por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado y calor | 1 | | | | |
| Propia | Se le proporciona el mantenimiento adecuado a las fuentes de ventilación | | | | 1 | |
| Propia | Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo. | | | | 1 | |

Tabla # 18 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Técnico Mecánico, técnico en aire y refrigeración y ayudante | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caídas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos. | Factor de seguridad. |
| 3-Contactos eléctricos directos o indirectos | Factor de seguridad. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad. |
| 5-Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | Factor de seguridad. |
| 6-Contactos con sustancias peligrosas y explosión. | Factor químico |
| 7-Ruidos molestos en determinado momento. | Factor físico |
| 8-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 9-Estrés Térmico | Factor físico. |
| 10-Atropellamiento. | Factor Seguridad |
| 11-Exposición a partículas suspendidas | Factor químico |

Tabla # 18.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------|---|-------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/a | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.4 | | 75 |

Tabla # 18.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|---|-------|
| | Contactos eléctricos directo e indirecto. | | Choque contra objetos móviles e inmóviles | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 | | 62.5 |

Tabla # 18.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-------|---|-------|
| | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | Explosión, incendio, contacto, derrame etc. | |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | NO | 10 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 10 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 60 | | 62.5 |

Tabla # 18.4 –Tabla de probabilidades de riesgos.

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|--------------|---|-------------|
| | Ruidos molestos en determinado momento. | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | NO | 11.11 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 11.11 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 11.11 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Total | | 66.66 | | 87.5 |

Tabla # 18.5 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|----------------|-------|-----------------|-------|
| | Estrés Térmico | | Atropellamiento | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 75 | | 50 |

Tabla # 18.6 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | |
|---|--|--------------|
| | Exposición a partículas suspendidas | |
| | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 |
| Total | | 71.4 |

Tabla # 19 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Electromecánico | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caídas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos. | Factor de seguridad. |
| 3-Contactos eléctricos directos o indirectos | Factor de seguridad. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad. |
| 5-Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | Factor de seguridad. |
| 6-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 7-Estrés Térmico | Factor físico. |
| 8-Atropellamiento. | Factor Seguridad |
| 9-Ruidos molestos en determinado momento. | Factor físico |
| 10-Exposición a partículas suspendidas (polvo, emisión de gases) | Factor químico |

Tabla # 19.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------|---|-------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.4 | | 75 |

Tabla # 19.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-------|-------------------------------------|-------|
| | Contactos eléctricos directo e indirecto | | Exposición a partículas suspendidas | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 14.28 |
| Total | | 87.5 | | 71.4 |

Tabla # 19.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|--|-------|
| | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 10 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | NO | 10 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | SI | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | NO | 10 |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 10 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 10 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 10 |
| Total | | 62.5 | | 60 |

Tabla # 19.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|----------------|-------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | Estrés Térmico | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 | | 75 |

Tabla # 19.5 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------|-----------|---|--------------|
| | Atropellamiento | | Ruidos molestos en determinado momento. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 11.11 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 11.11 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | NO | 11.11 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 11.11 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 11.11 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 11.11 |
| Total | | 50 | | 66.66 |

Tabla # 20 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Jefe de calidad | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caídas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos. | Factor de seguridad. |
| 3-Contactos eléctricos directos o indirectos | Factor de seguridad. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad. |
| 5-Contactos con sustancias peligrosas y explosión. | Factor químico |
| 6-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 7-Estrés Térmico | Factor físico. |
| 8-Atropellamiento. | Factor Seguridad |
| 9-Ruidos molestos en determinado momento. | Factor físico |
| 10-Exposición a partículas suspendidas. | Factor químico |

Tabla # 20.1 – Tabla de probabilidades de Peligro

|  Condiciones | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|--------------|---|-----------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | |
| | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.42 | | 75 |

Tabla # 20.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-------------|---|-------------|
| | Contactos eléctricos directo e indirecto | | Choque contra objetos móviles e inmóviles | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 62.5 | | 37.5 |

Tabla # 20.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|---|-------|
| | Explosión, incendio, contacto, derrame etc. | | Ruidos molestos en determinado momento. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 11.11 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | NO | 11.11 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | NO | 11.11 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 11.11 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 11.11 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 11.11 |
| Total | | 62.5 | | 66.66 |

Tabla # 20.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|----------------|-------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | Estrés Térmico | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 | | 75 |

Tabla # 20.5 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------|-----------|-------------------------------------|-------------|
| | Atropellamiento | | Exposición a partículas suspendidas | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 14.28 |
| Total | | 50 | | 71.4 |



Tabla # 21 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Jefe de producción | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caídas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos o derrumbe | Factor de seguridad. |
| 3-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 4-Atropellamiento | Factor Seguridad |
| 5-Exposición a partículas suspendidas. | Factor químico |

Tabla # 21.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.42 | | 75 |

Tabla # 21.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|-----------------|-------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | | Atropellamiento | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 | | 50 |

Tabla # 21.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | |
|---|-------------------------------------|-------|
| | Exposición a partículas suspendidas | |
| Condiciones | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 |
| Total | | 71.4 |

Tabla # 22 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Alineador | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caídas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos. | Factor de seguridad. |
| 3-Contactos eléctricos directo e indirecto | Factor de seguridad. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad. |
| 5-Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | Factor de seguridad. |
| 6-Deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | Factor físico. |
| 7-Estres térmico | Factor físico. |
| 8-Atropellamiento | Factor Seguridad |
| 9-Exposición a partículas suspendidas. | Factor químico |

Tabla # 22.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.42 | | 75 |

Tabla # 22.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-------------|--|-------------|
| | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| | Contactos eléctricos directo e indirecto. | | Choque contra objetos móviles e inmóviles | |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 | | 62.5 |

Tabla # 22.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-------|---|-------|
| | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | - |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | NO | 10 | N/A | - |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 60 | | 87.5 |

Tabla # 22.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|----------------|-------|-----------------|-------|
| | Estrés Térmico | | Atropellamiento | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | - |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | - |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 75 | | 50 |

Tabla # 22.5 – Tabla de probabilidades de Peligro

|  Condicion | PELIGRO | |
|---|--|--------------|
| | Exposición a partículas suspendidas | |
| Condicion | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 |
| Total | | 71.4 |

Tabla # 23 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Enderezador y Chapistero | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caidas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Contactos eléctricos directos o indirectos | Factor de seguridad. |
| 3-Prensones, atrapamiento | Factor de seguridad. |
| 4-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad. |
| 5-Contacto con objetos térmicos y cortantes. | Factor de seguridad. |
| 6-Contactos con sustancias peligrosas y explosivas. | Factor químico |
| 7-Ruidos molestos en determinado momento. | Factor físico |
| 8-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 9-Estrés Térmico | Factor físico. |
| 10-Exposicion a partículas suspendidas | Factor químico |
| 11-Exposicion a radiaciones no ionizantes | Factor Físico |
| 12-Proyeccion de partículas | Factor de seguridad. |
| 13-Exposicion de heces fecales de animales | Factor Biológico |

Tabla # 23.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------|--|-------|
| | Caídas al mismo nivel | | Contactos eléctricos directo e indirecto | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.4 | | 87.5 |

Tabla # 23.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---------------------------|-----------|---|-----------|
| | Prensiones, atrapamiento. | | Choque contra objetos móviles e inmóviles | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | Si | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | SI | 0 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 20 | | 50 |

Tabla # 23.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-----------|---|-----------|
| | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas, emisión de gases por soldadura. | | Contactos con sustancias peligrosas y explosivas. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 10 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | NO | 10 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | SI | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | SI | 0 | SI | 0 |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 10 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 10 |
| Total | | 30 | | 40 |

Tabla # 23.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|--------------|---|-------------|
| | Ruidos molestos en determinado momento. | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | NO | 11.11 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 11.11 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 11.11 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 11.11 | NO | 12.5 |
| Total | | 66.66 | | 87.5 |

Tabla # 23.5 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|--|----------------|-------------|--------------------------------------|-------------|
| | Estrés Térmico | | Exposición a partículas suspendidas. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 14.28 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección. | NO | 0 | N/A | |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos). | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo. | NO | 12.5 | NO | 14.28 |
| Total | | 37.5 | | 71.4 |

Tabla # 23.6 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condicion | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|--------------|--------------------------|--------------|
| | Exposición a radiaciones no ionizantes | | Proyección de partículas | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | SI | 0 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 20 | | 50 |

Tabla # 23.7 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | |
|---|---|--------------|
| | Exposición de heces fecales de animales | |
| Condiciones | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | 0 |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 |
| Total | | 28.56 |

Tabla # 24 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Pintor | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caidas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Atrapamiento por o entre objetos. | Factor de seguridad. |
| 3-Contacto con objetos cortantes. | Factor de seguridad. |
| 4-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |
| 5-Estrés Térmico | Factor físico. |
| 6-Exposicion a partículas y sustancias nocivas (polvo, pintura automotriz). | Factor químico |
| 7-Proyeccion de partículas | Factor de seguridad. |
| 8-Exposicion de heces fecales de animales | Factor Biológico |

Tabla # 24.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| | Caídas al mismo nivel | | Atrapamiento por o entre objetos. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 12.5 |
| Total | | 71.4 | | 62.5 |

Tabla # 24.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-----------|----------------|-------------|
| | Contacto con objetos cortantes, vibrantes y térmicos. | | Estrés Térmico | |
| | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 10 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | SI | 0 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 10 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 37.5 |

Tabla # 24.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-----------|---|--------------|
| | Exposición a partículas y sustancias nocivas (polvo, pintura automotriz). | | Ruidos molestos en determinado momento. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | SI | 11.11 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 10 | NO | 11.11 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | NO | 11.11 |
| Protección suministrada por los EPP | NO | 10 | NO | 11.11 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | NO | 10 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 10 | SI | 11.11 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | SI | 11.11 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 11.11 |
| Total | | 70 | | 77.77 |

Tabla # 24.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--------------------------|-----------|---|--------------|
| | Proyección de partículas | | Exposición de heces fecales de animales | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | SI | 0 | N/A | 0 |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | N/A | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 14.28 |
| Total | | 20 | | 28.56 |



Tabla # 25 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Asesor y Jefe de Calidad de Enderezado y Pintura | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Caidas al mismo nivel | Factor de seguridad. |
| 2-Exposicion a partículas suspendidas. | Factor químico |
| 3-Deficiente nivel de iluminación | Factor físico. |

Tabla # 25.1– Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------|-------------|--------------------------------------|--------------|
| | Caídas al mismo nivel | | Exposición a partículas suspendidas. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 14.28 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 14.28 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 14.28 | NO | 14.28 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 14.28 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 14.28 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | N/A | - | N/A | - |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 14.28 | NO | 14.28 |
| Total | | 71.4 | | 42.84 |

Tabla # 25.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | |
|---|--|--------------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 |

Tabla # 26 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Técnico Mecánico de Motos | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Propagacion de incendio o explosión. | Factor de Seguridad. |
| 2-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de Seguridad. |
| 3-Desorientación, atrapamiento etc. | Factor Organizacional |
| 4-Atropellamiento por motos. | Factor de seguridad |
| 5-Contacto directo e indirecto con objetos cortantes, térmicos y nocivos | Factor de Seguridad |
| 6-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |
| 7-Estrés Térmico | Factor Físico |

Tabla # 26.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condicion | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--------------------------------------|--------------|---|--------------|
| | Propagación de incendio o explosión. | | Choque contra objetos móviles e inmóviles | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 12.5 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 37.5 |

Tabla # 26.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | Desorientación, atrapamiento, etc. | | Atropellamiento | |
| | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 50 |

Tabla # 26.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--|-----------|---|-------------|
| | Contacto con objetos térmicos, cortantes y sustancias nocivas. | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | SI | 0 | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | NO | 10 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 10 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 10 | NO | 12.5 |
| Total | | 60 | | 87.5 |

Tabla # 26.4 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  Condiciones | PELIGRO | |
|---|-----------------------|--------------|
| | Estrés Térmico | |
| | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 |
| Total | | 75 |



Tabla # 27 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Asesor de Motos. | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Propagacion de incendio o explosión. | Factor de Seguridad. |
| 2-Caidas de distinto nivel. | Factor de Seguridad. |
| 3-Desorientación, atrapamiento etc. | Factor Organizacional |
| 4-Atropellamiento por motos. | Factor de seguridad |
| 5-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |

Tabla # 27.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|--------------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | Propagación de incendio o explosión. | | Caídas de distinto nivel. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | SI | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 12.5 |

Tabla # 27.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------------|-------------|
| | Desorientación, atrapamiento etc. | | Atropellamiento | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 12.5 | SI | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | NO | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | NO | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 37.5 |

Tabla # 27.3 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | |
|---|---|-------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 |



Tabla # 28 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Lavador | |
|--|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Contacto directo e indirecto con objetos cortantes. | Factor de Seguridad |
| 2-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |
| 3-Estrés Térmico | Factor Físico |
| 4-Contacto directo e indirecto con sustancias nocivas. | Factor químico |

Tabla # 28.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|---|-------|
| | Contacto directo e indirecto con objetos cortantes. | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | Si | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | 0 | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | No | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 | No | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 50 | | 50 |

Tabla # 28.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|----------------|-------|--|-------|
| | Estrés Térmico | | Contacto directo e indirecto con sustancias nocivas. | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 | NO | 10 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 | NO | 10 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | NO | 10 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | NO | 10 |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 | SI | 10 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 | SI | 10 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 10 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 10 |
| Total | | 75 | | 80 |



Tabla # 29 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Jefe de Calidad de Auto Lavado | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |

Tabla # 29.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | |
|---|---|-------|
| | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | SI | 12.5 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 |
| Total | | 87.5 |



Tabla # 30 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Bodeguero de Herramientas | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad |
| 2-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |
| 3-Estrés Térmico | Factor Físico |

Tabla # 30.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|---|-------|
| | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 12.5 | | 62.5 |

Tabla # 30.2 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | |
|---|----------------|-------|
| | Estrés Térmico | |
| Condiciones | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | SI | 12.5 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 |
| Total | | 75 |



Tabla # 31 – Tabla de identificación de Peligro

| Puesto: Bodeguero de Repuestos | |
|---|---|
| Identificación del peligro. | Factor de riesgo al que pertenece. |
| 1-Choque contra objetos móviles e inmóviles | Factor de seguridad |
| 2-Deficiente nivel de Iluminación. | Factor Físico |

Tabla # 31.1 – Tabla de probabilidades de riesgos

|  | PELIGRO | | PELIGRO | |
|---|---|-------|---|-------|
| | Choque contra objetos móviles e inmóviles | | Se encuentra deficiente nivel de Iluminación para ejercer sus funciones | |
| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | NO | 0 | NO | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | SI | 0 | NO | 12.5 |
| Protección suministrada por los EPP | N/A | | N/A | |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | N/A | | N/A | |
| Condiciones inseguras de trabajo | NO | 0 | NO | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados riesgos | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | NO | 0 | SI | 12.5 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | NO | 0 | NO | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | NO | 12.5 | NO | 12.5 |
| Total | | 12.5 | | 72.5 |



Tabla # 32 – Tabla de Resumen de MSDS para revestimiento de poliuretano.

| SECCIÓN I | | | |
|--|-----------------------------------|--|--------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | | | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | KLASS-AUTOMOTIVE REFINISH | | |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Revestimiento de poliuretano | | |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | H K WENTWORTH PTY LIMITED | | |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | P.O. BOX 339, NSW 2100, AUSTRALIA | | |
| No DE TELÉFONO | 02 9938 1566 | No DE FAX | 02 9938 1566 |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | ND | ND | ND |
| SECCION II | | | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | | | |
| ELECTOR POR: | | DETALLE | |
| INHALACION | | Los vapores de disolventes son peligrosos y pueden causar náusea, mareo y dolor de cabeza. | |
| INGESTION | | Puede causar dolor de estómago o vómitos. | |
| CONTACTO CON LOS OJOS | | Irrita los ojos | |
| CONTACTO CON LA PIEL | | Sensibilización en la piel | |
| CARCINOGENICIDAD | | Carcinógeno Categoría 3 | |
| MUTAGENICIDAD | | ND | |
| TERATOGENICIDAD | | ND | |
| NEUROTOXICIDAD | | ND | |
| SISTEMA REPRODUCTOR | | ND | |
| ORGANOS BLANCO | | ND | |



| | |
|--|---|
| OTROS | Riesgo de cáncer sospechoso |
| SECCION III | |
| PRIMEROS AUXILIOS | |
| CONTACTO OCULAR | Lavar los ojos con mucha agua, manteniendo los párpados abiertos. Continúe enjuagando por lo menos 15 minutos. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Sacar la persona afectada de la fuente de contaminación. Lavar inmediatamente la piel con jabón, detergente y agua. |
| INGESTION | No provocar el vómito. Si vomita, mantener la cabeza baja de manera que no entre en los pulmones |
| INHALACION | Trasladar a la víctima al aire fresco inmediatamente. Mantener al paciente abrigado |
| CONTACTO DERMICO | ND |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | ND |
| SECCION IV | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | 38 °C (en lugares cerrados) |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | Inferior:0.9%-Superior:8% |
| AGENTES EXTINTORES | Espuma resistente al alcohol. Pólvora. Productos químicos secos, arena, dolomita etc. |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | ND |
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | ND |
| SECCION V | |
| MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA | |
| ATENCION DE DERRAMES | ATENCION DE FUGAS |
| Use el equipo de protección necesario. Absorber en vermiculita, arena o tierra seca y colocar en recipientes | |



| SECCION VI | |
|---|---|
| CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | |
| CONDICIONES DE VENTILACION | Proporcione suficiente ventilación durante las operaciones de riesgo de formación de vapor. |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | No hay recomendaciones específica |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Gafas de seguridad. |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | ND |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | ND |



Tabla # 33 – Tabla de Resumen de MSDS para petróleo Diesel.

| SECCIÓN I | | | |
|---|--|------------------|----|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | | | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | Diesel | | |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Petróleo Diesel | | |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | Shell Chile S.A.C. é I. | | |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | ND | | |
| No DE TELÉFONO | ND | No DE FAX | ND |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | ND | ND | ND |
| SECCION II | | | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | | | |
| ELECTOR POR: | | DETALLE | |
| INHALACION | Daño en los pulmones (neumonitis química) | | |
| INGESTION | Nauseas e irritación del sistema digestivo. | | |
| CONTACTO CON LOS OJOS | Irritación | | |
| CONTACTO CON LA PIEL | Dermatitis, acné, foliculitis, desarrollo de verrugas. | | |
| CARCINOGENICIDAD | ND | | |
| MUTAGENICIDAD | ND | | |
| TERATOGENICIDAD | ND | | |
| NEUROTOXICIDAD | ND | | |
| SISTEMA REPRODUCTOR | ND | | |
| ORGANOS BLANCO | ND | | |
| OTROS | ND | | |
| SECCION III | | | |



PRIMEROS AUXILIOS

| | |
|---|---|
| CONTACTO OCULAR | Irrigue los ojos con agua. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Lave la piel con agua y jabón, la ropa debe ser mojada con agua antes de quitarla, la ropa debe lavarse antes de ser usada. |
| INGESTION | No demore la atención, no induzca al vómito. Proteja la vías respiratorias si comienza a vomitar. No suministre nada por la boca. Si esta inconsciente, pero respira, póngalo en posición de recuperación. Si la respiración se ha detenido, aplique respiración artificial. Obtenga atención médica inmediata. |
| INHALACION | Mueva a la persona del lugar hacia el aire fresco, si se encuentra inconsciente colóquelo en posición de recuperación. Si la respiración se ha detenido aplique respiración artificial. |
| CONTACTO DERMICO | ND |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | En caso de ingestión considere lavado gástrico. Debe ser efectuado sólo luego de una entubación endotraqueal a fin de evitar riesgos en la respiración. El diagnóstico de ingestión de estos productos es por el característico olor en la respiración de la víctima y los antecedentes de los eventos. En caso de neumonitis química, terapia con antibióticos y corticoides deben ser considerados. |
| SECCION IV | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | Mayor a 56 °C |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | ND |
| AGENTES EXTINTORES | Polvo químico seco, espuma, dióxido de carbono. Agua en forma de neblina, tierra y arena pueden ser usados en fuegos pequeños |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | Guantes, casco, chaquetón y pantalón, botas, deben cumplir estándar NFPA. |



| | |
|---|--------------------------------------|
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | Monóxido de carbono y aromáticos. |
| SECCION V | |
| MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA | |
| ATENCION DE DERRAMES | ATENCION DE FUGAS |
| Evitar que el producto fluya al sistema de drenaje público y contamine la tierra. Limpiar totalmente el lugar, procurando retirar en bolsas plásticas los desechos, disponer de un lugar autorizado por la autoridad local. | ND |
| SECCION VI | |
| CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | |
| CONDICIONES DE VENTILACION | ND |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | Sólo para espacios confinados. |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Anteojos con protección(antiparras). |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | ND |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | ND |
| COEFICIENTE DE PARTICION n-OCTANOL/AGUA | ND |
| PUNTO DE FUSION O EBULLICION | ND |
| PH | Neutro |
| PRESION DE VAPOR | Menor de 0.5 Pa. A 40 °C |



Tabla # 34 – Tabla de Resumen de MSDS para grasa lubricante.

| SECCIÓN I | | |
|---|---|-------------------------------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | GRASA LUBRAX INDUSTRIAL GSM 2 | |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Grasa lubricante | |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | PETROBRAS ENERGIA S.A.- Fabricante: DAPSA S.A | |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | Uruguay 1115 – Avellaneda – Pcia. Bs. As. – Argentina (1870) | |
| No DE TELÉFONO | 0054 – 5169 – 6198 | No DE FAX 0054 – 5169 - 6130 |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | 0054 – 11 47580556 / 1544456915 / 155982325 / 1559811656 (24 horas) | |
| SECCION II | | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | | |
| ELECTOR POR: | DETALLE | |
| INHALACION | Los vapores o nieblas del producto provenientes de su calentamiento podrían causar molestias nasales y en la garganta. Podrían aparecer coriza y tos. | |
| INGESTION | No causaría alteraciones. | |
| CONTACTO CON LOS OJOS | Podría causar irritación (inyección conjuntival) / molestias. | |
| CONTACTO CON LA PIEL | Puede causar dermatitis u otras alteraciones en la piel. | |
| CARCINOGENICIDAD | ND | |
| MUTAGENICIDAD | ND | |
| TERATOGENICIDAD | ND | |
| NEUROTOXICIDAD | ND | |
| SISTEMA REPRODUCTOR | ND | |



| | |
|-----------------------------|---|
| ORGANOS BLANCO | ND |
| OTROS | Bajo condiciones normales de uso no debería presentar riesgos significativos para la salud. |
| SECCION III | |
| PRIMEROS AUXILIOS | |
| CONTACTO OCULAR | En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente los ojos con agua corriente en abundancia, durante por lo menos 20 minutos, manteniendo los párpados separados. El sentido común deberá presidir manteniendo los párpados separados. El sentido común deberá presidir siempre la toma de decisiones. Llamar a los servicios médicos de siempre la toma de decisiones. Llamar a los servicios médicos de emergencia inmediatamente, llevando el rótulo del producto siempre que sea posible. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados. La vestimenta contaminada debe ser lavada antes de usarla nuevamente. En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel con agua corriente templada por lo menos durante 20 minutos (combatir la hipotermia). Lave la piel con agua y jabón neutro. En caso de hipotermia). Lave la piel con agua y jabón neutro. En caso de quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que quemaduras, inmediatamente enfríe la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel. Él pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel. El sentido común deberá presidir siempre la toma de decisiones. Llamar a sentido común deberá presidir siempre la toma de decisiones. Llamar a los servicios médicos de emergencia inmediatamente, llevando el rótulo los servicios médicos de emergencia inmediatamente, llevando el rótulo del producto siempre que sea posible. |
| INGESTION | En caso de ingestión NO INDUCIR EL VÓMITO (CONTRAINDICACIÓN ABSOLUTA). Si la víctima estuviere consciente, que enjuague su boca con agua limpia en abundancia. Hacerle beber agua. El sentido común con agua limpia en abundancia. Hacerle beber agua. El sentido común deberá presidir siempre la toma de decisiones. Llamar a los servicios médicos de emergencia inmediatamente, llevando el rótulo del producto siempre que sea posible. |



| | |
|---|---|
| INHALACION | Mueva a la víctima con precaución a donde se respire aire fresco. Elimine inmediatamente la exposición al agente desencadenante del cuadro. Aplicar respiración artificial si la víctima no respira. Comprobar previamente que la vía aérea esté libre. Suministrar Oxígeno si respira previamente que la vía aérea esté libre. Suministrar Oxígeno si respira con dificultad. Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal. El sentido común deberá presidir siempre la toma de corporal normal. El sentido común deberá presidir siempre la toma de corporal normal. El sentido común deberá presidir siempre la toma de decisiones. Llamar a los servicios médicos de emergencia inmediatamente, llevando el rótulo del producto siempre que sea inmediatamente, llevando el rótulo del producto siempre que sea posible. |
| CONTACTO DERMICO | ND |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | El producto podría penetrar en la piel y, si no se tratara adecuadamente, podría ser causa de lesiones graves (compromiso estético, pérdida de la función), pudiendo requerir tratamientos radicales. Para evitar estas medidas extremas, se deberían brindar los cuidados médicos adecuados en forma inmediata, aún si la lesión no aparentara ser de gravedad. |
| SECCION IV | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | > 220° C ASTM D92 |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | ND |
| AGENTES EXTINTORES | Neblina de agua, polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono. |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | ND |
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | ND |



| SECCION V | |
|---|--|
| MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA | |
| ATENCION DE DERRAMES | ATENCION DE FUGAS |
| Recoger el producto bombeándolo para recipiente de emergencia, debidamente etiquetado y bien cerrado. Conservar el producto recuperado para posterior eliminación. No utilizar agua para evitar esparcimiento del producto. | Absorber con tierra u otro material absorbente. |
| SECCION VI | |
| CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | |
| CONDICIONES DE VENTILACION | ND |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | Teniendo en cuenta que el producto no emite vapores a temperatura ambiente, no sería necesario el uso de protección especial en condiciones normales de trabajo. |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Lentes herméticas para productos químicos. |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | Mameluco de algodón y, si es necesario, delantal impermeable (PVC, polietileno o neopreno). |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | Niebla de Aceite: 5 mg/m3(TWA)- 5 mg/m3(STEL) |



Tabla # 35 – Tabla de Resumen de MSDS para gasolina.

| SECCIÓN I | |
|---|--|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | Gasolina Extra |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Gasolina |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | PETROINDUSTRIAL |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | Alpallana Y Diego de Almagro |
| No DE TELÉFONO | 022 (690 – 688) EXT. 114 ó 209 |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | Seguridad Industrial 022 (563 - 607) EXT. 5115 |
| No DE FAX: ND | |
| SECCION II | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | |
| ELECTOR POR: | DETALLE |
| INHALACION | La exposición prolongada a concentraciones de vapores superiores al permisible, pueden causar: aturdimiento, dolor de cabeza, vértigo, náuseas, irritación de los ojos y vías respiratorias altas, anomalías cardíacas, convulsiones, asfixia, inconciencia e incluso la muerte. Este producto que contienen benceno puede ocasionar leucemia y n-Hexano que puede metabolizarse a otros productos, pudiendo causar neuropatías. |
| INGESTION | La aspiración por los pulmones como consecuencia de la ingestión del producto puede causar neumonía y consecuencias fatales. En condiciones normales de utilización no se espera que la presencia de estos productos puedan presentar peligros |



| | |
|------------------------------|--|
| | toxicológicos. |
| CONTACTO CON LOS OJOS | En caso de salpicaduras puede ocasionar irritación transitoria. |
| CONTACTO CON LA PIEL | El contacto prolongado y repetido puede reseca la piel originando dermatitis. |
| CARCINOGENICIDAD | Los tumores originados no se considera relevantes para humanos |
| MUTAGENICIDAD | No está considerado como peligro muta génico |
| TERATOGENICIDAD | ND |
| NEUROTOXICIDAD | ND |
| SISTEMA REPRODUCTOR | ND |
| ORGANOS BLANCO | ND |
| OTROS | ND |
| SECCION III | |
| PRIMEROS AUXILIOS | |
| CONTACTO OCULAR | Lavar los ojos con agua corriente, por lo menos durante 20 minutos. Si la irritación continúa, obtener atención médica. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminado, previo a ser empapado con agua. Enjuagar inmediatamente la piel con agua corriente por lo menos durante 20 minutos. Lavar la piel con agua y con jabón. |
| INGESTION | Actuar con rapidez. No provocar el vómito. Proteger las vías respiratorias si empieza el vómito No administrar nada por vía oral Si el paciente está inconsciente, pero mantiene la respiración, colocarlo en posición de recuperación. Si la respiración se hubiese detenido practicar la respiración artificial. Obtener atención médica inmediatamente. |
| INHALACION | Trasladar a la víctima a una atmósfera no contaminada Llamar a los servicios médicos de emergencia Si la respiración continúa, pero la persona afectada está |



| | | |
|--|--|--|
| | inconsciente, colocarla en posición de recuperación. Si la respiración se detuviera, aplicar la respiración artificial. Suministrar oxígeno si respira con dificultad Si los latidos del corazón desaparecen aplicar masaje cardíaco. Controlar la respiración y el pulso. Obtener atención médica inmediatamente. | |
| CONTACTO DERMICO | ND | |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND | |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | Tratar según síntomas. La ingestión del producto se diagnostica por el olor característico del aliento de la persona afectada, y adicionalmente por la historia de los acontecimientos. En caso de ingestión tener en cuenta el lavado gástrico que debe llevarse a cabo, previo al aislamiento de las vías respiratorias, mediante intubación traqueal. En caso de neumonía, considerar la posibilidad de administrar antibióticos o corticosteroides. La administración de aceite de parafina, puede reducir la absorción por vía digestiva. | |
| SECCION IV | | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | Menos 42°C (PMCC) | |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | Límite superior 6-8 % (V/V) - Límite inferior 1% (V/V) | |
| AGENTES EXTINTORES | Espuma, agua pulverizada o nebulizada, polvo químico seco, CO2, arena o tierra. | |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | ND | |
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | ND | |
| SECCION V | | |
| MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA | | |
| ATENCION DE DERRAMES | ATENCION DE FUGAS | |
| Derrames pequeños: Absorber con tierra seca, arena u otro material | Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, | |



| | |
|---|---|
| <p>absorbente que controle el derrame y transferirlo a contenedores. Permitir su evaporación o recoger en depósito que permanecerá cerrado y etiquetado hasta posterior eliminación bajo medidas de seguridad. No dispersar con agua. Derrames grandes: Construir un dique más adelante del derrame líquido para su recuperación posterior. El rocío de agua puede reducir el vapor, pero no prevenir la ignición en espacios cerrados. Si se produce un derrame importante que no puede controlarse, avisar a las autoridades locales.</p> | <p>chispas o llamas en el área de peligro). Todo el equipo que se use durante el manejo de productos, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. No tocar ni caminar sobre el material derramado. Detenga la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo. Use herramientas limpias a prueba de chispa para recoger el material absorbido.</p> |
|---|---|

SECCION VI

CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

| | |
|---|---|
| CONDICIONES DE VENTILACION | ND |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | Normalmente no necesario. En espacio cerrado puede ser necesario el uso del sistema de respiración autónoma. |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Si hay posibilidad de que se produzca salpicaduras, usar gafas protectoras de una sola pieza. |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | Usar overol para reducir al mínimo la contaminación de la ropa interior. Lavar con regularidad el overol. Usar zapatos o botas de seguridad resistentes a productos químicos. |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | ND |



Tabla # 36 – Tabla de Resumen de MSDS para aceite lubricante.

| SECCIÓN I | | | |
|---|---|--------------------------------|------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | | | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | 2 CYCLE OUTBOARD MARINE OIL | | |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Aceite lubricante | | |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | LUVAL S.A. | | |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | Av., Presidente Jorge Alessandri 12251; San Bernardo; | | |
| No DE TELÉFONO | 23458000 | No DE FAX | 91 5370116 |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | 23458000 | ND | 23458001 |
| SECCION II | | | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | | | |
| ELECTOR POR: | | DETALLE | |
| INHALACION | | ND | |
| INGESTION | | ND | |
| CONTACTO CON LOS OJOS | | Irritación, picazón, lagrimeo. | |
| CONTACTO CON LA PIEL | | Irritación. | |
| CARCINOGENICIDAD | | ND | |
| MUTAGENICIDAD | | ND | |
| TERATOGENICIDAD | | ND | |
| NEUROTOXICIDAD | | ND | |
| SISTEMA REPRODUCTOR | | ND | |
| ORGANOS BLANCO | | ND | |
| OTROS | | ND | |
| SECCION III | | | |



| PRIMEROS AUXILIOS | |
|--|---|
| CONTACTO OCULAR | Lavar los ojos con abundante agua. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Quitar la ropa contaminada y lavar la piel con agua y jabón. |
| INGESTION | ND |
| INHALACION | ND |
| CONTACTO DERMICO | ND |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | ND |
| SECCION IV | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | 70 °C |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | ND |
| AGENTES EXTINTORES | Espuma, dióxido de carbono, polvo químico seco y neblina de agua. |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | Ropa adecuada y equipo de respiración autónoma. |
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | Dióxido y monóxido de carbono, vapores de hidrocarburos y óxidos de azufre. |
| SECCION V | |
| MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA | |
| ATENCION DE DERRAMES | ATENCION DE FUGAS |
| Absorber el líquido con arena o tierra. Barrer y trasladar a un contenedor claramente marcado para su eliminación de acuerdo con la legislación local. | |
| | |
| SECCION VI | |
| CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | |



| | |
|---|---|
| CONDICIONES DE VENTILACION | Proporcione suficiente ventilación durante las operaciones de riesgo de formación de vapor. |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | Protectores respiratorios que cubran toda la cara con filtro de cartucho. |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Gafas de seguridad. |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | Guantes de goma. |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | ND |



Tabla # 37 – Tabla de Resumen de MSDS para aceite de motor.

| SECCIÓN I | | | |
|---|---------------------------------|------------------|------------|
| IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE | | | |
| MARCA COMERCIAL DE LA SUSTANCIA | SHELL ADVANCE SX 4 15W-50 | | |
| NOMBRE COMÚN O GENÉRICO | Aceite de motor | | |
| NOMBRE DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE | SHELL ESPAÑA S.A. | | |
| DIRECCIÓN DEL FABRICANTE | C/ Rio Bullaque, 2 28034 Madrid | | |
| No DE TELÉFONO | 91 5370100 | No DE FAX | 91 5370116 |
| TELÉFONOS DE EMERGENCIA | 91 5370133 | ND | ND |
| SECCION III | | | |
| IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION | | | |
| ELECTOR POR: | | DETALLE | |
| INHALACION | Vértigo, nauseas | | |
| INGESTION | Vomito | | |
| CONTACTO CON LOS OJOS | Irritación | | |
| CONTACTO CON LA PIEL | Dermatitis, alergias | | |
| CARCINOGENICIDAD | ND | | |
| MUTAGENICIDAD | ND | | |
| TERATOGENICIDAD | ND | | |
| NEUROTOXICIDAD | ND | | |
| SISTEMA REPRODUCTOR | ND | | |
| ORGANOS BLANCO | ND | | |
| OTROS | ND | | |
| SECCION IV | | | |



| PRIMEROS AUXILIOS | |
|--|--|
| CONTACTO OCULAR | Lavar los ojos con abundante agua. |
| CONTACTO CON LA PIEL | Quitar la ropa contaminada y lavar la piel con agua y jabón. |
| INGESTION | No provocar el vómito. Lavar la boca con agua. |
| INHALACION | Sacar la victima al aire libre. |
| CONTACTO DERMICO | ND |
| ANTIDOTO RECOMENDADO | ND |
| INFORMACION PARA EL MEDICO | ND |
| SECCION V | |
| MEDIDAS CONTRA EL FUEGO | |
| PUNTO DE INFLAMABILIDAD | 210 °C |
| LIMITES DE INFLAMABILIDAD(SI EXISTEN) | ND |
| AGENTES EXTINTORES | Espuma y polvo químico seco. |
| EQUIPO DE PROTECCION PARA COMBATIR FUEGO | ND |
| PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTION | ND |
| | |
| SECCION VII | |
| MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO | |
| TEMPERATURA ALMACENAMIENTO | 0-50 °C |
| MANIPULACION RECIPIENTES | Mantener el equipo en bidones utilizando calzado de seguridad. |
| EFFECTOS DE LA EXPOSICION A LA LUZ DEL SOL, CALOR, ATMOSFERAS HUMEDAS | ND |
| SECCION VIII | |
| CONTROLES A LA EXPOSICION Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | |



| | |
|---|---|
| CONDICIONES DE VENTILACION | Proporcione suficiente ventilación durante las operaciones de riesgo de formación de vapor. |
| EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA | Semi máscaras, semi máscaras con válvula |
| EQUIPO DE PROTECCION OCULAR | Gafas de seguridad. |
| EQUIPO DE PROTECCION DERMICA | Guantes con protección química |
| DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICION (IDLH, TLV, PEL, STEL, TWA) | ND |
| | |



Tabla # 38 – Lista básica de medicamentos necesarios en un botiquín de empresa.

| No. | I. BRIGADAS |
|-----|--|
| 1. | Una tijera (para cortar vendas, gasas, etc.) |
| 2. | Guantes esterilizados |
| 3. | Termómetro |
| 4. | Tensiómetro |
| 5. | Venda triangular |
| 6. | Gasas estériles |
| 7. | Vendas |
| 8. | Agua estéril |
| 9. | Caja de curitas |
| 10. | Esparadrapo |
| 11. | Algodón |
| 12. | Acetaminofén 500 mg. |
| 13. | Suero oral |

Tabla # 39 – Lista de Equipos de Protección Personal.

| Área | Puesto de Trabajo | EPP | Muestra |
|----------------------|---|--|---|
| Mecánica General | -Técnico mecánico -Ayudante -Jefe de calidad -Electromecánico -Técnico en refrigeración | Protectores auditivos anatómicos |  |
| | | Botas de seguridad (Punta Metálica) |  |
| | | Guantes aislantes de altas temperaturas y guantes de vaqueta |  |
| | | Gafas de seguridad |  |
| Enderezado y pintura | -Enderezador y chapistero | Careta Termoplástica con ventana abatibles |  |

| | | | |
|--|---------|--|---|
| | | Pechera de carnaza |  |
| | | Polaina de Carnaza |  |
| | | Mangas de Carnaza |  |
| | -Pintor | Traje de cuerpo completo de tejido especial.(mono con Capucha) |  |
| | | Guantes cortos de malla de acero |  |

| | | | |
|-------|----------------------------|---|---|
| | | <p>Protección respiratoria de filtro mecánico para partículas (masilla y pintura)</p> |  |
| | | <p>Mascarillas desechables</p> |  |
| Motos | -Técnico mecánico en motos | <p>Botas de Seguridad</p> |  |
| | | <p>Gafas de seguridad (Policarbonato)</p> |  |
| | | <p>Guantes</p> |  |



ANEXO # 5 - Planos



Plano de medición de luz



ANEXO # 6 – Glosario de lista de chequeo

LGHST: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

NMSDBHSLT: Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo.

NMSDMHSET: Norma Ministerial Sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad en los Equipos de Trabajo.

NMHSTRPEILT: Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo Relativa a la Prevención y Extinción de Incendios en los Lugares de Trabajo.

NMSDBHSTASM: Norma Ministerial sobre las disposiciones Básicas de higiene y seguridad del trabajo aplicables a la Señalización en esta materia.

NMDMHSEPP: Norma Ministerial Sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección Personal.

CMHST: Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

ANEXO # 7- IMÁGENES



Mecánica General



Línea Peugeot



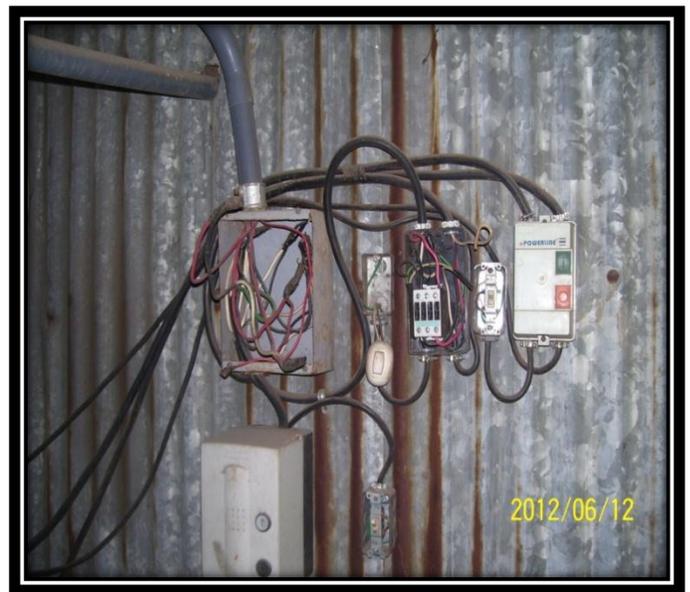
Línea de Multimarcas #1



Línea Multimarcas #2



Alineación y Balanceo





Enderezado y pintura



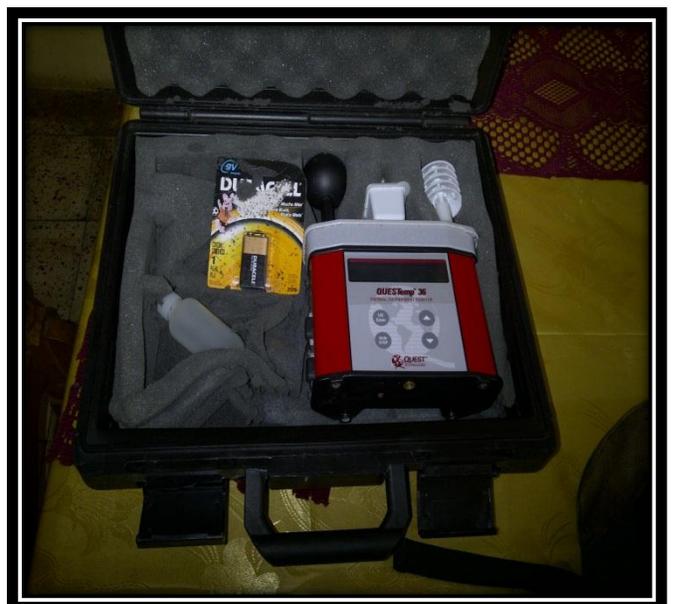
Área de motos



Área de auto lavado



Bodega de herramientas



Instrumento de Estrés térmico de marca Quest Temp 36^o



IL Promax



Testo 545



Digital Sound Level Meter