

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN  
DEL COSTO-BENEFICIO DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD  
OCUPACIONAL DENTRO DE LAS EMPRESAS MECÁNICA  
AUTOMOTRIZ UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO:  
"CASO ILUSTRATIVO"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PRESENTADO POR**

**DOMÍNGUEZ DÍAZ ADRIÁN ARÍSTIDES  
NERIO GUERRERO CARLOS ROBERTO  
NERIO GUERRERO FLOR DEL ROCÍO**

**DOCENTE DIRECTOR  
LIC. ALFONSO LÓPEZ ORTIZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Ciudad Universitaria, julio de 2006**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **FLOR DEL ROCÍO NERIO DE MARTÍNEZ**

Gracias a DIOS por darme la oportunidad de estudiar, por darme las fuerzas y la capacidad necesaria; a mis padres Cristina y Salvador por confiar en mí, comprenderme y brindarme su apoyo incondicional. Gracias a mi hijo Mauricio Alejandro, a mi esposo Mauricio y a mis hermanos Carlos, Antonio y Salvador por su comprensión y paciencia y a todos mis amigos que de una u otra manera contribuyeron al logro de este objetivo. Gracias a mis compañeros de tesis por compartir las alegrías y tristezas que nos acontecieron y por su apoyo y comprensión.

### **CARLOS ROBERTO NERIO GUERRERO**

Agradezco a DIOS todopoderoso por concederme paciencia, sabiduría y la oportunidad de culminar una meta más en mi vida, a mis padres, Cristina y Salvador por su sacrificio y apoyo incondicional, a mis hermanos, Dimas y Salvador por estar siempre presentes durante toda mi carrera brindándome comprensión y deseos de seguir adelante; a mi novia, Yesenia por ser parte de mi vida en las etapas académicas y personales más duras, apoyarme hasta en el más pequeño detalle, para ayudarme superar todas las dificultades en el camino y demás familiares, amigos y todos aquellos que contribuyeron con este esfuerzo especialmente a mis compañeros de tesis por su amistad, comprensión y solidaridad en los momentos difíciles, además por ser mucho más que compañeros de tesis, por un lado mi hermana Rocío y por otro uno de mis mejores amigos desde la infancia, Adrián.

### **ADRIÁN ARÍSTIDES DOMÍNGUEZ DÍAZ**

Gracias, a DIOS por darme la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta, a mi esposa Lorena y mi hijo Jonathan, por su amor y comprensión, a mis padres Adrián y Mirna Domínguez y mi hermana Ernestina por su apoyo, a mis compañeros de tesis por tolerarme a mis amigos y a todas aquellas personas que siempre estuvieron presentes para brindarme una palabra de apoyo.

### **AGRADECIMIENTOS DEL GRUPO.**

Agradecemos a nuestro querido asesor Lic. Alfonso López Ortiz, por su tiempo dedicación y esmero por contribuir a nuestra formación. A los Lic. Arístides Campos y Abraham Vásquez por su comprensión y paciencia durante el proceso de graduación.

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Rector:

**Dra. Maria Isabel Rodríguez**

Secretario General:

**Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos**

Decano de la Facultad  
de Ciencias Económicas:

**Lic. Emilio Recinos Fuentes**

Secretaria de la Facultad  
de Ciencias Económicas:

**Lic. Dilma Vásquez de del Cid**

Coordinador del Seminario  
de Graduación:

**Lic. Rafael Arístides Campos**

Docente Director:

**Lic. Alfonso López Ortiz**

Docente Observador:

**Lic. Abraham Vásquez Sánchez**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y ASPECTOS GENERALES SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL, MARCO NORMATIVO, COSTO Y BENEFICIO.</b>	
A. MECÁNICA AUTOMOTRIZ.....	1
1. Aspectos Generales.....	1
2. La Mecánica Automotriz y los Prestadores de Servicios en El Salvador.....	8
3. Taller Alfa y Omega (Caso Ilustrativo).....	9
a. Antecedentes.....	9
b. Estructura.....	9
c. Servicios que presta.....	10
d. Marco legal.....	11
B. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	14
1. Antecedentes.....	14
2. Importancia.....	17
3. Conceptos Básicos.....	17
4. Causas y Efectos de las Enfermedades y Accidentes de Trabajo.....	21
a. Causas de las enfermedades de trabajo.....	21
i. Factores ambientales.....	22
ii. Factores ergonómicos.....	24
iii. Factores Psicosociales.....	24
b. Causas de los accidentes de trabajo.....	24
i. Actos inseguros.....	25
ii. Condiciones inseguras.....	26
c. Efectos de las enfermedades y accidentes de trabajo.....	28
5. Enfermedades y Accidentes de Trabajo en El Salvador.....	30
6. Costo de las Enfermedades y Accidentes de Trabajo.....	31
a. El costo de la prevención y los efectos de los riesgos laborales.....	32
i. Costo de las medidas preventivas.....	32

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
ii. Cálculo del costo causado por los efectos de las enfermedades y accidentes ocupacionales .....	33
7. Beneficios de la Inversión en Higiene y Seguridad Ocupacional..	38
8. Medidas de Seguridad Aplicables a los Talleres de Mecánica Automotriz. ....	39
9. Técnicas para Recolección de Información para la Evaluación del Riesgo .....	42
<b>C. MARCO LEGAL E INSTITUCIONES .....</b>	<b>46</b>
1. Constitución de la República de El Salvador.....	47
2. Convenios Ratificados de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). ....	48
3. Código de Trabajo de El Salvador.....	49
4. Ley y Reglamentos del Seguro Social.....	50
5. Código de Salud.....	51
6. Principales Instituciones que Regulan la Aplicación de la Legislación en Materia de Higiene y Seguridad Ocupacional en El Salvador. ....	52
<b>D. GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGO.....</b>	<b>53</b>
 <b>CAPÍTULO II</b>	
<b>DIAGNÓSTICO SOBRE MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICADAS EN LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.</b>	
<b>A. IMPORTANCIA.....</b>	<b>57</b>
<b>B. OBJETIVOS .....</b>	<b>58</b>
1. General .....	58
2. Específicos.....	58
<b>C. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>59</b>
1. Métodos .....	59
2. Tipo de Investigación .....	61
3. Fuentes de Información .....	61
4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información .....	61
5. Universo.....	63
6. Muestra.....	63
7. Tabulación e Interpretación de los Datos.....	65

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
D. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.....	66
1. Generalidades del Sector .....	66
2. Situación Actual de Aspectos Relacionados con la Higiene Ocupacional dentro de los Talleres de Mecánica Automotriz. ....	68
3. Situación Actual de Aspectos Relacionados con la Seguridad Ocupacional en los Talleres de Mecánica Automotriz. ....	72
4. Medidas Preventivas Actuales .....	75
5. Ausentismo .....	76
6. Costos Derivados de Enfermedades y Accidentes de Trabajo y Beneficios de la Prevención de los Mismos.....	77
E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	79
 <b>CAPÍTULO III</b>	
<b>PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTO-BENEFICIO DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DENTRO DE LAS EMPRESAS DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.</b>	
A.    IMPORTANCIA .....	84
B.    OBJETIVOS.....	85
General .....	85
Específicos .....	85
C.    CONTENIDO BÁSICO .....	85
D.    GUÍA METODOLÓGICA APLICADA A LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, MÉTODO PASO A PASO. ....	87
1. Definición de la Magnitud del Problema Según Causas y Efectos.....	87
a. Identificación de actividades y riesgos .....	87
i. Identificación de actividades .....	87
ii. Identificación de riesgos.....	87
b. Potenciales efectos a la salud según factores de riesgo por actividad.....	90
2. Estimación del Riesgo.....	93
a. Estimación de la probabilidad .....	93
b. Estimación de las consecuencias o severidad del efecto. ....	96
c. Estimación del riesgo .....	96

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
3. Definición de las Medidas Preventivas a Tomar.....	99
4. Valorando el Costo de la Prevención y de los Efectos.....	102
a. Costo de la prevención .....	103
b. Costo de los efectos .....	104
5. Análisis de Costo – Beneficio .....	109
 E. APLICACIÓN DE GUÍA METODOLÓGICA A LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, CASO ILUSTRATIVO, MÉTODO PASO A PASO .....	 111
 F. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	 128
1. Objetivo .....	128
2. Justificación .....	129
3. Recursos .....	129
a. Humanos .....	129
b. Técnicos y materiales .....	130
c. Financieros.....	130
4. Cronograma .....	130
 BIBLIOGRAFÍA .....	 131
 ANEXOS	

## RESUMEN

Toda actividad laboral lleva implícito un riesgo inherente durante su desarrollo, y a medida aumenta este riesgo se genera mayor inseguridad, lo cual muchas veces no es percibido por los propietarios de las empresas causando una serie de problemas laborales.

El problema se agudiza al descubrir que la pequeña empresa salvadoreña no cuenta con suficientes recursos para desarrollar estudios especializados que analicen la gravedad de las consecuencias que están afectando su interior, es por ello que la higiene y seguridad ocupacional deben ocupar un lugar importante dentro de la empresa.

La finalidad del presente documento es aportar una herramienta práctica que ayude a identificar los riesgos que se presentan en el desarrollo de las labores que se realizan dentro de los talleres de mecánica automotriz, demostrar la gravedad de las consecuencias que pueden ocasionar en la salud de los empleados y la productividad de los mismos y al mismo tiempo permita cuantificar los beneficios derivados de la inversión en higiene y seguridad ocupacional.

Mediante la investigación se determinó que la mayoría de los talleres se encuentran en condiciones físicas desfavorables para un mejor desempeño de las actividades de los trabajadores, para realizar la investigación de campo con el fin de determinar los problemas que tienen los talleres de mecánica automotriz se utilizaron fuentes primarias como; encuestas dirigidas tanto a los propietarios o encargados como a los empleados de los talleres del municipio de Soyapango, así como también se hizo uso de la observación directa; además fuentes secundarias como, libros de texto, trabajos de graduación, leyes, revistas e información de Internet. Entre algunas de las principales conclusiones que se determinaron a través de la investigación, se tuvieron:

- ❖ A pesar de la importancia que tiene el ambiente físico, para los propietarios este aspecto no es de gran relevancia. Como se puede apreciar gran parte de los talleres se encuentran en condiciones físicas desfavorables para un mejor desempeño.
- ❖ Entre las enfermedades que más afectan este sector se encuentran las relacionadas con las afecciones en las vías respiratorias, este cuadro se complica debido a las condiciones físicas existentes en los talleres y los factores derivados de las mismas.
- ❖ La gran mayoría de empleados cuenta con alguna medida de protección personal; sin embargo, estas no son siempre utilizadas, ya que el empleado utiliza de manera inadecuada su propio criterio para su uso,

reflejo de ello son los accidentes que suceden con mayor frecuencia, entre los cuales están los golpes, cortadas y quemadas leves

Con el fin de mejorar las actuales condiciones de higiene y seguridad dentro de los talleres:

- ❖ Se recomienda a los propietarios mejorar las condiciones físicas ambientales de los talleres.
- ❖ Se recomienda hacer conciencia a los empleados a cerca del uso constante del equipo de protección siempre que lo necesiten, por más sencillas que parezcan las actividades laborales a realizar; además se sugiere concentración y seriedad al momento de realizar actividades en las que puedan resultar con alguna lesión.

## INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la humanidad se vienen dando diferentes tipos de riesgos y accidentes laborales, generados por diversos factores, entre ellos algunos inherentes a la labor misma, y otros, por la especialización de cada actividad laboral.

La problemática relacionada con los riesgos ocupacionales ha afectado de forma impactante a los trabajadores de las diferentes sociedades y modelos económicos; por no contar con medidas de higiene y seguridad ocupacional, fundamentalmente en la pequeña y mediana empresa, ya que esto requiere de inversiones, recursos y de conciencia por parte de los propietarios de las empresas; El Salvador se enfrenta cada vez más con esta situación, ya que lejos de disminuir los accidentes de trabajo, surgen nuevos riesgos ocupacionales y profesionales. El trabajo presentado a continuación aborda este problema, con el fin de concientizar a los propietarios de uno de los sectores más vulnerables del país, como lo es la mecánica automotriz, a que evalúen la problemática a que se enfrentan dentro de cada taller, al tener que convivir a diario con muchos riesgos laborales, que con una inversión no muy elevada, se puede disminuir gran parte de los mismos. Se muestra además como esta medida afecta positivamente el bienestar de los empleados, por ende su incidencia en la productividad.

El documento completo consta de tres capítulos que abordan la base teórica, un estudio de campo y finalmente la propuesta de cómo evaluar la inversión y los beneficios que con esta se logran, tal como se describen a continuación:

CAPÍTULO I: contiene los conceptos básicos necesarios para conocer un poco sobre el trabajo realizado dentro de los talleres de mecánica automotriz, así como, lo relacionado con los conceptos de higiene y seguridad ocupacional, el marco legal que regula las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, la descripción de los costos derivados de la ocurrencia de accidentes o enfermedades de trabajo y la enumeración de algunos beneficios derivados de la inversión en medidas de preventivas.

CAPÍTULO II: se realizó un diagnóstico de la situación actual relacionado a la seguridad e higiene ocupacional dentro de los talleres de mecánica automotriz del municipio de Soyapango, presentando para ello la descripción de la metodología empleada para la recolección de la información, la cual fue vaciada en tablas para su posterior análisis; finalmente, se elaboran conclusiones y recomendaciones enfocada a la problemática identificada en los talleres.

CAPÍTULO III: contiene la propuesta de la guía de evaluación del costo – beneficio de la higiene y seguridad ocupacional dentro de los talleres de mecánica automotriz ubicados en el municipio de Soyapango. La cual consta de cinco pasos, con los cuales se busca determinar:

- La magnitud de las consecuencias derivadas del poco interés prestado por parte de los propietarios para mejorar las actuales condiciones en los talleres; y
- Los beneficios de invertir en medidas preventivas.

Para efectos ilustrativos la guía fue aplicada a un caso real, además se adiciona el plan de implementación de la guía.

## CAPÍTULO I

### TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y ASPECTOS GENERALES SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL, MARCO NORMATIVO, COSTO Y BENEFICIO.

#### A. MECÁNICA AUTOMOTRIZ

##### 1. Aspectos Generales

El automóvil es una maquinaria muy complicada. Tiene miles de piezas conectadas y ajustadas de modo que todas ellas funcionen en conjunto. En muchos casos, la falla de una parte provocaría el desperfecto de otra u otras partes, necesitándose entonces una reparación general. La mayoría de estos problemas no pueden atribuirse a defectos de las partes y sus causas probables pueden ser falta de ajustes correctos, una lubricación adecuada y la oxidación. Un mantenimiento adecuado puede eliminar muchas de estas causas y reducir al mínimo las fallas de las partes.<sup>1</sup>

El mantenimiento adecuado de un automóvil es importante debido a muchas razones obvias en las siguientes áreas:

**Seguridad:** Si los diversos sistemas de un automóvil se mantienen en buen estado de funcionamiento los accidentes causados por fallas de tales sistemas se reducen a un mínimo.

---

<sup>1</sup> REMLING JOHN, Mecánica Automotriz Básica, Editorial Limusa, Tercera reimpresión, primera Edición, Mexico, 1991

**Economía:** Las ventajas de dar mantenimiento adecuado a un automóvil se revelan no sólo en los costos bajos de operación sino también en su valor de reventa mucho más alto.

**Economía de combustible:** Un automóvil en buenas condiciones consume menos combustible.

**Contaminación ambiental:** Un automóvil adecuadamente atendido emite menos contaminantes.

Al estudiar la mecánica automotriz se deben buscar mecanismos adecuados para facilitar la manera de revisar las fallas de un automóvil o de brindarle un mantenimiento preventivo acertado. Dentro de las metodologías más adecuadas para poder realizar dichas operaciones es abordarlas por áreas de servicio tal como se describen a continuación.

**Servicios debajo del cofre:** Muchos propietarios de vehículos prefieren realizar estas revisiones ellos mismos, aunque usualmente los efectúa el personal de la estación de servicio o gasolinera cuando se carga combustible. Los servicios son sencillos, pero se necesitan ciertos conocimientos para efectuarlos correctamente.

Estos servicios debajo del cofre incluyen la revisión y ajuste de los niveles de líquidos, incluyendo aceite, refrigerante, líquido para frenos, líquido de transmisión, lubricante de dirección hidráulica y de agua.

Para realizar este tipo de mantenimiento de revisión de manera correcta hay que tener en cuenta ciertos aspectos técnicos tales como:

- Al agregar aceite de motor se debe considerar la viscosidad y la clasificación del mismo de acuerdo al vehículo.
- Con respecto al refrigerante se debe saber que el radiador se puede llenar en exceso, además hay que conocer también que el agua puede diluir el refrigerante reduciendo la eficiencia del sistema de enfriamiento.
- El líquido para frenos no sólo tiene que mantener el nivel apropiado sino que también tiene que ser el líquido adecuado, de lo contrario esto puede causar una falla en los frenos.
- El lubricante para transmisión debe ser propio para el tipo de transmisión de vehículo; el empleo de uno inadecuado puede afectar el funcionamiento de una transmisión y dañar algunos de sus componentes. Algunos vehículos utilizan el mismo lubricante de transmisión pero otros utilizan uno especial, por lo que hay que conocer de qué tipo necesita el vehículo en revisión.
- El acumulador debe contar con el nivel adecuado de agua ya que algunos, con tapones ventilados removibles, la evaporan muchas veces esta se pierde en la atmósfera por lo que debe agregarse de nuevo.

**Servicios debajo del automóvil:** Llevar a cabo algunos servicios de mantenimiento y/o reparación requieren que se trabaje debajo del vehículo. En

muchos talleres se utiliza un gato de piso (mica) para levantar el automóvil, después se colocan soportes fijos debajo de éste para sostenerlo; sin embargo, algunos talleres tienen rampas hidráulicas que lo levantan y sostienen. Un gato o rampa mal colocado pueden causar serios daños a un vehículo, y los gatos o soportes fijos mal colocados pueden ocasionar que éste se caiga mientras se trabaja debajo, por lo que existen métodos para levantarlos y sostenerlos sin dañarlos y sin riesgos de accidentes.

Los servicios debajo del automóvil incluyen la revisión y ajuste del nivel del lubricante en las cajas de transmisión y los diferenciales, también incluyen la lubricación de las partes de los diversos sistemas de chasis. El cambio de aceite del motor y del filtro son otros trabajos que por lo general se hacen por debajo del vehículo.

**Servicios de rines y neumáticos:** Las únicas partes que hacen contacto entre el automóvil y el pavimento son las cuatro reducidas áreas de hule y el contacto proporcionado por la fricción de los neumáticos es el que permite que las ruedas impulsoras hagan presión contra el pavimento. Este contacto también permite que las ruedas delanteras sirvan para conducir el vehículo y también son las que permiten que los frenos detengan el automóvil. Debido a su importancia los neumáticos y los rines ocupan una atención especial en un vehículo.

**Servicio al acumulador:** El acumulador de plomo y ácido para almacenar corriente, que se utiliza en casi todos los vehículos, es un dispositivo que almacena energía. La falla del acumulador o batería es la causa principal de los problemas automotrices que requieren servicio en el camino. El mantenimiento preventivo puede reducir al mínimo tales fallas y sus gastos relacionados.

Con frecuencia se utilizan cables de energía para poner en marcha un vehículo cuyo acumulador está descargado. El empleo inadecuado de estos cables auxiliares puede dañar ciertos componentes eléctricos de un vehículo y si no se observan ciertas medidas de seguridad pueden provocar que un acumulador explote.

**Servicios eléctricos básicos:** En los vehículos existen muchos circuitos eléctricos. El servicio de mantenimiento para estos circuitos se basa en diagnósticos, que a su vez se basan en conocimiento. Esta área de servicio abarca la revisión y sustitución de luces, fusibles, interruptores de uso común en los circuitos de iluminación.

**Servicio de sistemas de combustibles:** El mantenimiento del sistema de combustible incluye la limpieza y cambio de los filtros, y revisiones y ajustes menores, a pesar que estos trabajos parecen sencillos no se pueden ejecutar sin conocimientos acerca del funcionamiento de un motor de los sistemas de combustible y del combustible mismo.

**Servicio al sistema de enfriamiento:** Las temperaturas muy altas en un motor causan fallas en la lubricación adecuada y graves daños al motor. Las temperaturas muy bajas en un motor también causan problemas a temperaturas más bajas se obtiene del combustible mucho menos energía utilizable y se emiten mayores cantidades de contaminantes. El sistema de enfriamiento requiere muy poco mantenimiento, pero este mantenimiento es vital para que no falle.

**Servicio a los baleros de las ruedas:** En la mayoría de los vehículos las ruedas delanteras ruedan sobre pequeños ejes llamados mangos. Para reducir al mínimo la fricción se utilizan baleros entre los ejes y las masas de las ruedas. Estos baleros deben permitir que las ruedas giren libremente y al mismo tiempo sostener el peso de la parte delantera del vehículo. Cuando se les proporciona el mantenimiento adecuado casi nunca es necesario cambiar estos baleros o cojinetes. El servicio a los baleros consiste en su extracción, limpieza, revisión, lubricación y ajuste.

**Servicio al sistema de frenos:** El sistema de frenos es uno de los más importantes de todos los sistemas del vehículo, este logra, por medio de la fricción creada al presionar la zapata del freno contra los tambores instaladas en la rueda, convertir la energía cinética en energía de calor (frenar). Debido a que los frenos son artefactos de fricción están expuestos a un desgaste

considerable, en la mayoría de los vehículos el mantenimiento del sistema de frenos consiste en diversas revisiones, ciertos ajustes y el cambio de partes desgastadas o dañadas.

**Servicio para los sistemas de dirección y de suspensión:** Los sistemas de dirección y de suspensión están tan estrechamente relacionados que es difícil separar. En términos de seguridad los sistemas de dirección y de suspensión se consideran tan importantes como el de frenos. El mantenimiento de los sistemas consiste primordialmente en la lubricación de sus partes, revisiones por desgastes y daños, y el cambio de partes menores.

**Servicio al circuito secundario de sistemas de encendido:** Estas tareas son parte del mantenimiento de rutina e incluyen: cambio de bujías, limpieza y ajuste; y cambio de tapa del distribuidor. Hay que tomar en cuenta que existen muchos tipos diferentes de sistemas de encendido pero sus circuitos secundarios son similares.

**Servicio al circuito primario del sistema de encendido:** El mantenimiento de rutina del sistema de encendido también incluye algunos servicios al circuito primario estas tareas incluyen la revisión del circuito primario y del tiempo del encendido y del ángulo de cierre de los platinos.

**Servicio al sistema de arranque:** El mantenimiento de rutina del sistema de arranque incluye prueba de su circuito, limpieza y apretado de sus conexiones, además de cambio de los componentes que se encuentren defectuosos.<sup>2</sup>

## **2. La Mecánica Automotriz y los Prestadores de Servicios en El Salvador.**

En El Salvador se cuenta con una variedad de prestadores de servicios de mecánica automotriz sin embargo; por la complejidad de la profesión resulta casi imposible que este servicio sea proporcionado en un sólo establecimiento, por lo cual surgió la necesidad de especializarse en ciertas áreas, siendo las más comunes de encontrar dentro de este mercado, las siguientes:

- Mecánica general
- Electricidad automotriz
- Inyección eléctrica
- Control de emisión de gases
- Enderezado y pintura
- Diesel
- Refrigeración

Dependiendo de los recursos con que cuenten los prestadores de servicios, éstos pueden dedicarse a una o más de estas especialidades. Tal es el caso de “Taller Alfa y Omega” (caso ilustrativo).

---

<sup>2</sup> Ídem, pagina 1 Cita 1, En el desarrollo del apartado de mecánica automotriz, de la página 1 a la 8, se realizó un resumen de este texto debido a que presenta la metodología más adecuada para el desarrollo de la investigación actual.

### 3. Taller Alfa y Omega

#### a. Antecedentes

En el año de 1990, a iniciativa de don Miguel Estuardo, nace el taller de mecánica automotriz “ALFA Y OMEGA” (registrado en la alcaldía de Soyapango como Taller Continental), ubicado en calle a la Ciudadela Don Bosco, parcelación Cabrera, lote # 1 , Soyapango, San Salvador.

El señor Estuardo, se desarrolló en el oficio de mecánica automotriz en los Estados Unidos, lugar donde logró acumular el capital y el conocimiento necesario, para luego invertir en su primer taller de mecánica automotriz en el año de 1979, ubicado en 23 calle poniente y avenida España; bajo el nombre de “Taller Independiente”. Luego éste se traslado en dos ocasiones más bajo el nombre de “Servicio Automotriz Especializado (SAES)”, para que finalmente constituyera el taller “ALFA Y OMEGA”.<sup>3</sup>

#### b. Estructura

Alfa y Omega no posee un organigrama definido, pero se puede apreciar una franca división del trabajo, de lo cual se podría decir que está estructurado de la siguiente manera:

**Propietario;** encargado de todos los aspectos administrativos y laborales.

**Asistente;** asume el rol del propietario en ausencia de éste.

---

<sup>3</sup> Información obtenida a través de entrevista con el Propietario de Alfa y Omega

**Mecánico Encargado;** se entiende de tomar decisiones en asuntos de trabajo y colabora como un empleado más.

**Áreas de Servicio (especializaciones):** el taller organiza los servicios prestados a sus clientes en cuatro áreas las cuales son:

- *Mecánica General:* esta rama cuenta con dos mecánicos especialistas.
- *Electricidad:* hay un encargado de la realización de todo este tipo de trabajos.
- *Rectificado de Muñones:* se brinda este servicio como una especialización propia del taller; sin embargo, el trabajo es realizado por todos los mecánicos involucrados en otras áreas.

Las tres áreas de servicio anteriores cuentan con cuatro ayudantes que se distribuyen donde existe la mayor demanda de trabajo.

- *Enderezado y Pintura:* esta especialización cuenta con tres expertos en este tipo de labores y cuatro personas asistiéndolos.

**Servicios Generales:** con el fin de mantener la seguridad y el aseo dentro del taller se utilizan los servicios de una persona encargada del aseo y otra encargada en prestar seguridad(vigilante).<sup>4</sup>

### c. Servicios que presta

El taller Alfa y Omega atiende en horarios de lunes a domingo, las 24 horas del día y actualmente presta los servicios de:

---

<sup>4</sup> Ídem, página 9 Cita 3

- Mecánica general
- Enderezado y pintura
- Clutch y frenos
- Afinado menor y mayor
- Suspensión y dirección
- Electricidad automotriz

Todas estas especialidades son prestadas tanto en vehículos pesados como livianos de diesel y gasolina.

Dentro de los aspectos sobresalientes podemos mencionar que “ALFA Y OMEGA” cuenta con servicio especializado en enderezado de muñones y chasis, el cual únicamente es prestado por Muñoz Service, Servicios Cuscatlán y Doño , situación que le ha permitido contar con clientes distinguidos tales como : DIDEA, SAQUIRO, RECORD, TECNILLANTAS Y AB&C

La recepción del vehículo se realiza en función de las fallas a reparar las cuales están contenidas en un formato de orden de trabajo dentro de el cual se incluyen entre otros: enderezado de muñones, revisión y ajuste de esfera, cambio total de sistema de clutch, cambio de baleros y amortiguadores, revisión de frenos, afinado menor o mayor.

#### **d. Marco legal**

Alfa y Omega está constituida como empresa individual y como tal debe cumplir con ciertos requisitos formales que se estipulan en las leyes nacionales, entre las que podemos encontrar:

### **Código de Comercio**

Dentro del libro segundo, título I y capítulo I denominado “Disposiciones Generales” específicamente en el artículo 411 hace referencia a las obligaciones del comerciante individual, los cuales son:

- I. Matricular su empresa mercantil y sus respectivos establecimientos.
  
- II. Llevar la contabilidad y la correspondencia en la forma prescrita por este Código.
  
- III. Inscribir anualmente en el Registro de Comercio el balance de su empresa, debidamente certificado por Contador Público autorizado en el país, así como los demás documentos relativos al giro de ésta, que estén sujetos a dicha formalidad; y cumplir con los demás requisitos de publicidad mercantil que la ley establece.
  
- IV. Realizar su actividad dentro de los límites de la libre competencia establecidos en la ley, los usos mercantiles y las buenas costumbres, absteniéndose de toda competencia desleal.

### **Ley de Impuesto Sobre La Renta**

Dentro del título I, capítulo único, denominado “Rentas Gravadas” específicamente en el artículo 1 se establece como hecho generador del impuesto sobre la renta “La obtención de rentas por los sujetos pasivos en el ejercicio o período de imposición de que se trate, genera la obligación de pago del impuesto establecido en esta Ley”.

Además el Art. 2 establece: “Se entiende por renta obtenida, todos los productos o utilidades percibidos o devengados por los sujetos pasivos, ya sea en especie y provenientes de cualquier clase de fuente”.

Dentro del literal b) del mismo artículo menciona las actividades específicas que aplican a la actividad del taller, leyéndose de la siguiente manera “De la actividad empresarial, ya sea comercial, agrícola, industrial, de servicio y de cualquier otra naturaleza”

Finalmente en el Título II, capítulo único, denominado “sujetos” específicamente en el artículo 5 menciona quienes están obligados al pago de impuesto de la siguiente manera: “Son sujetos pasivos o contribuyentes y, por lo tanto obligados al pago el impuesto sobre la renta, aquéllos que realizan el supuesto establecido en el artículo 1 de esta ley, ya se trate:

a) De personas naturales o jurídicas domiciliadas o no”

### **Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios**

Dentro del título preliminar de esta ley denominado “Del Impuesto” específicamente en el artículo 1, se establece el alcance de tal impuesto, como se puede ver a continuación:

“Por la presente ley se establece un impuesto que se aplicará a la transferencia, importación, internación, exportación y al consumo de los bienes muebles corporales; prestación, importación, internación, exportación y el autoconsumo de servicios, de acuerdo con las normas que se establecen en la misma”.

Además el taller esta sujeto a cumplir con aspectos generales establecidos en otras normativas, tales como:

- Constitución de la República de El Salvador

- Código de trabajo
- Ordenanza Municipal

## **B. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

### **1. Antecedentes.**

En los últimos años en la región se han realizado importantes esfuerzos, lográndose algunos avances en el marco del abordaje de la seguridad y salud de las y los trabajadores (SST) con un sentido más integral y de desarrollo. Sin embargo, los problemas con que estos esfuerzos se han encontrado debido a la alta siniestralidad laboral derivada entre otras razones por una carencia histórica de una cultura de prevención, así como una insuficiente fortaleza institucional, y un marco normativo que en la mayoría de países de la región está aún disperso y resulta poco aplicable, han impedido disminuir sustancialmente las pérdidas económicas innecesarias, los accidentes y muertes de trabajo prevenibles en la región.<sup>5</sup>

En El Salvador, en la década de 1990-2000, se promovió la creación de un consejo nacional de salud ocupacional. El cual no llegó a concretarse en esa época, sin embargo el interés por forjar una cultura de higiene y seguridad ocupacional ha ido en aumento y a pasos más firmes y continuados por parte del estado y de un buen número de empresas que ven en su implementación,

---

<sup>5</sup> [www.fundacersso.org](http://www.fundacersso.org)

un buen aliado para hacer lugares de trabajo más sanos, seguros y productivos.<sup>6</sup>

En mayo de 1994, se creó el Consejo Superior del Trabajo (CST), organismo tripartito encargado de promover el diálogo y la concertación en temas económicos y sociales. Está conformado por representantes de los sectores trabajador, empleador y gubernamental; estructurado de la siguiente manera:

**I- PLENARIA:** es la asamblea integrada por 8 miembros propietarios y 8 suplentes (16 miembros) de cada sector, con un total 48 miembros.

**II- JUNTA DIRECTIVA:**

- 1 Presidente (Ministro de Trabajo Sector Gobierno)
- 2 Vice Presidentes (1 por Sector empleador y 1 por Sector Trabajador cada miembro con su suplente)
- Secretario General

Cada uno de los sectores tiene asignado un asesor para temas jurídicos, sociales o económicos.

Entre sus funciones están: formular recomendaciones sobre la elaboración, conducción y revisión de la política social; así como contribuir a la armonía

---

<sup>6</sup> Plan de Acción Estratégico Nacional en torno a la Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador. 2004-2009

entre los factores de producción y propender a la mejor integración de los aspectos sociales y económicos del desarrollo.<sup>7</sup>

Para el año 2000, en El Salvador no existía una institución que se encargara propiamente de la higiene y seguridad ocupacional, pero se encontró voluntad política para establecerla de inmediato.

“La Fundación en apoyo del Centro Regional de Seguridad y Salud Ocupacional (FUNDACERSSO) nació del proyecto Centro Regional de Seguridad y Salud Ocupacional (CERSSO), un proyecto de asistencia originado en una solicitud del Consejo de Ministros de Trabajo de Centroamérica; Belice, Panamá y República Dominicana, el cual fue ejecutado con fondos del Departamento de Trabajo de los EE.UU. (USDOL) e implementado por la Empresa Abt Associates Inc. entre los años 2000 y 2004. FUNDACERSSO es una fundación no gubernamental sin fines de lucro basada en San Salvador, El Salvador que implementa proyectos y provee servicios en seguridad y salud ocupacional (SSO) y en áreas relacionadas. La Fundación fue legalmente constituida en el año 2004, aunque su oficina central opera desde el año 2001.”<sup>8</sup>

El 16 de octubre de cada año se conmemora por decreto ejecutivo, el día nacional de la higiene y seguridad ocupacional. En esta fecha, en el año 2001, se juramentó la Comisión Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional

---

<sup>7</sup> Ídem, pagina 15 cita 6

<sup>8</sup> [www.fundacerso.org](http://www.fundacerso.org)

(CONASSO), la cual es un ente tripartito nacido en el seno del Consejo Superior del Trabajo; siendo dicha comisión la encargada de hacer recomendaciones sobre la forma de mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, teniendo también dentro de sus competencias el estudiar y analizar los anteproyectos de normativa legal y de programas de índole técnica que se elaboran en el país en esta materia.<sup>9</sup>

## **2. Importancia**

La salud ocupacional es importante porque les permite a las organizaciones alcanzar un grado aceptable o estado de bienestar y mayor rendimiento en los trabajadores, ya que al contar con condiciones adecuadas en los centros de trabajo mayor será la satisfacción del empleado y como consecuencia se incrementa la productividad.

## **3. Conceptos Básicos**

Este apartado contiene los conceptos que servirán de base para el desarrollo del trabajo de investigación y que además permiten familiarizarse con el contenido del mismo.

### **Salud:**

La Organización Mundial de la Salud ha definido a la salud “como un estado de completo bienestar físico, mental y social.”<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Ídem, página 15 cita 6

<sup>10</sup> “Práctica Docente-Empresarial 1: Higiene y Seguridad en los Procesos de Aprendizaje y Trabajo”, Ministerio de Educación Gobierno de El Salvador, 2004 El Salvador

**Higiene Ocupacional:**

La higiene ocupacional es el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.<sup>11</sup>

**Enfermedad Profesional:**

“Es cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva de una causa que provenga directamente de clase de trabajo que desempeña o haya desempeñado el trabajador o de la condiciones del medio particular del lugar en donde se desarrollen las labores, y que produzca la muerte al trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo.”<sup>12</sup>

Enfermedad profesional es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo o más sencillo aún, como la definió Ramazzini en el título de su obra: "Las enfermedades a que están expuestos los trabajadores por razón de sus profesiones."<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Ídem, página 17 cita 10

<sup>12</sup> D.L. 182 del 09/11/1972. Art. 319 Código de Trabajo. República de El Salvador.

<sup>13</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/higie/higie.shtml>

**Seguridad Ocupacional:**

“Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras de ambiente e instruir o convencer a las personas, sobre la implantación de medidas preventivas.”<sup>14</sup>

“Conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para el control, reducción y eliminación de accidentes en el trabajo, por medio de sus causas.”<sup>15</sup>

**Programa de Seguridad:**

“Programa de seguridad es el punto de partida para prevenir riesgos en el trabajo; si se desea reducir al mínimo la posibilidad de sufrir un accidente en el lugar de trabajo es necesario establecer un conjunto de actividades que permitan recopilar toda la información adecuada para detectar las áreas, así como las condiciones que rodean a los trabajadores en esa zona con el fin de poder emprender las acciones correspondientes necesarias.”<sup>16</sup>

De acuerdo a las anteriores definiciones se puede decir que: Programa de seguridad es un conjunto de medidas y acciones encaminadas a evitar los accidentes en un lugar específico. Sirve para mejorar las condiciones de trabajo

---

<sup>14</sup> <http://www.monografias.com/trabajos7/ergo/ergo.shtml>.

<sup>15</sup> Arias Galicia, Fernando. Administración de Recursos Humanos. Segunda edición. México.1976.Pág. 362

<sup>16</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/higiene/higiene.shtml>.

de seguridad e higiene en un lugar específico; en consecuencia, a contribuir al mejoramiento de la calidad del área de los procesos que se realizan en ese lugar.

**Accidente de Trabajo:**

Es toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte, que el trabajador sufra a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte, ha de ser producida por la acción repentina o violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado.<sup>17</sup>

**Riesgos Profesionales:**

“Se entienden por riesgos profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, en ocasión o por motivo del trabajo.”<sup>18</sup>

**Incapacidad:**

La incapacidad causada por una enfermedad o accidente es el impedimento de realizar una actividad temporal o permanente. Puede ser parcial o total.

---

<sup>17</sup> D.L. 182 del 09/11/1972. Art. 317 Código de Trabajo. República de El Salvador

<sup>18</sup> D.L. 182 del 09/11/1972. Art. 316 Código de Trabajo. República de El Salvador

**Ausentismo:**

Definido como el número de días ausentes por causa de enfermedad y accidente en una población en un tiempo y espacio dados. El ausentismo relativo se acostumbra a expresarlo en porcentaje de población trabajadora.<sup>19</sup>

**Costo de un accidente o enfermedad laboral.**

Son todas las partidas vinculadas o no, directamente al proceso productivo, pero que se verán afectadas por la posibilidad de que ocurra un accidente o el padecimiento de enfermedad laboral o eventualidades que producen ausencia del trabajador de su puesto de trabajo.

**4. Causas y Efectos de las Enfermedades y Accidentes de Trabajo.****a. Causas de las enfermedades de trabajo**

La "enfermedad ocupacional" implica que se deriva del trabajo u ocupación del individuo o tiene alguna conexión con él. En algunos casos este es la causa principal, y en otro sólo puede ser considerada como factor coadyuvante, pudiendo ser originada esta por **agentes ambientales** (químicos, físicos y biológicos), **ergonómicos y psicosociales**.

---

<sup>19</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/renla/renla.shtml>

### **i. Factores ambientales:**

Uno de los objetivos más importante de la higiene ocupacional es la prevención de los perjuicios a la salud de los trabajadores por los contaminantes ambientales. Para lograr ese fin es necesario:

- Reconocer el riesgo.
- Estudiar y evaluar el problema.
- Promover medidas correctivas para eliminar el problema.

Los contaminantes ambientales que causan enfermedades ocupacionales pueden ser clasificados en tres grupos fundamentales: **agentes químicos, agentes físicos y agentes biológicos.**

#### **Agentes Físicos:**

Se entienden por agentes físicos cualquier alteración física del medio. La multiplicidad de los agentes físicos, que pueden encontrarse en la industria; estos se enuncian en la lista contenida en la tabla 1:

#### **Agentes Químicos:**

Estos factores están relacionados con sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que durante sus procesos de fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueden adquirirse en el aire en forma de

polvos, humos, emanaciones de gases, etc. Con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos, para la salud de los trabajadores que manejan o tiene contacto con dicha sustancia. Algunos agentes químicos se enuncian en la tabla 1:

### **Agentes Biológicos:**

Estos factores están relacionados con agentes patológicos y microorganismos que pueden producir enfermedades infecciosas a los trabajadores como resultado del contacto con estos en el lugar de trabajo. Algunos agentes biológicos se enuncian en tabla 1.

**Tabla 1: Factores Ambientales**

<b>II- Agentes Físicos</b>	<b>Agentes Químicos</b>	<b>Agentes Biológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variación de presión.</li> <li>- Temperatura.</li> <li>- Humedad.</li> <li>- Iluminación.</li> <li>- Radiaciones.</li> <li>- Vibraciones mecánicas.</li> <li>- Ruidos.</li> <li>- Ventilación.</li> <li>- Fluido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gases Verdaderos</li> <li>- Vapores</li> <li>- Partículas Líquidos (rocíos y nieblas)</li> <li>- Sólidas (humos y polvos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacterias</li> <li>- Microbios</li> <li>- Parásitos.</li> <li>- Virus.</li> <li>- Hongos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

Debido al amplio campo de agentes encontrados en la industria se han propuesto otros dos grupos: **ergonómicos y sociales.**

## **ii. Factores ergonómicos:**

Es el estudio de las posturas y movimientos durante el trabajo, con objeto de diseñar los muebles, máquinas e instrumentos de la forma más adecuada para la comodidad y salud del trabajador.<sup>20</sup>

Se consideran como las principales causas de enfermedades aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo y que puedan producir lesión o daño a la salud.

## **iii. Factores Psicosociales:**

Estos factores se encuentran en los ambientes laborales en donde debido a la naturaleza del trabajo y las condiciones del mismo se desarrollan en el trabajador una serie de sintomatologías que no tienen una justificación o causa orgánica, relacionada directamente con el ambiente de trabajo. Han sido determinadas como tales causas, aquellas relaciones en el trabajo con subalternos, compañeros y jefes, o público que causan tensiones en los trabajadores; en la mayoría de ocasiones se dan cuando el trabajador se ve sometido a exigencias superiores a su capacidad física y técnica.

---

<sup>20</sup> <http://www.monografias.com/trabajos5/traco/traco.shtml#ergo>.

## **b. Causas de los accidentes de trabajo**

Según el programa de salud ocupacional, del departamento de medicina preventiva del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, se reconocen dos grandes causas de los accidentes de trabajo las cuales son:

### **i. Actos inseguros**

El acto inseguro está considerado como una de las más fuertes causas de accidentes en el campo laboral, debido a la posición, asumida por los trabajadores hacia las normas de prevención de accidentes profesionales.<sup>21</sup>

Entendemos esta actitud como una predisposición a reaccionar de un modo determinado.

El acto inseguro se define como la violación por parte del trabajador, de las normas que han sido establecidas como seguras en una actividad laboral.

El ser humano manifiesta su adaptación al trabajo de diferentes maneras y muchas veces sus expectativas no se le satisfacen, siendo esta una de las razones por lo que el acto inseguro se destaca como una de las causas más difíciles de controlar en los programas de seguridad.

---

<sup>21</sup> <http://www.monografias.com/trabajos23/seguridad-social/seguridad-social.shtml>

Las deficiencias orgánicas y las fallas de conducta, pueden dar como resultado una inadaptación al trabajo, que se impone como una causal de accidentabilidad. Entre algunas de estas se pueden mencionar:

<b>Condiciones Físicas – Mentales</b>	<b>Actitudes Indevidas</b>
- Vista deficiente.	- Ignorancia.
- Oído defectuoso.	- Hábito de trabajo.
- Debilidad muscular.	- Pereza.
- Reacción mental lenta.	- Temperamento.
- Falta de coordinación.	- Desobediencia.
- Trastornos cardíacos.	- Falta de atención y otros.
- Inestabilidad nerviosa y otras.	

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

## ii. Condiciones inseguras.

Las condiciones inseguras constituyen un riesgo potencial para un sin fin de accidentes, y los podemos definir como las circunstancias físicas existentes en un área laboral, entendiéndose también como tal, las herramientas y equipos inadecuados o en malas condiciones. Para que no exista una condición insegura es necesario que el personal mantenga actitudes positivas, favorables y eficientes, que garanticen un ambiente seguro y confiable. Cada uno de estos miembros debe unir esfuerzos y formar una sólida cadena preventiva contra los accidentes de trabajo profesionales dentro de la Empresa.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Ídem página 25 cita 21

Entre las condiciones de trabajo inseguros que podemos señalar se encuentran las siguientes:

- Piso resbaladizo.
- Falta de protección adecuada de máquinas y equipos.
- Instalaciones eléctricas defectuosas.
- Herramientas inadecuadas o en malas condiciones.
- Falta de ventilación.
- Falta de iluminación.
- Mal almacenamiento y obstáculos en las vías de desplazamientos.
- Otros.

Toda condición insegura debe ser corregida inmediatamente, antes de que dé origen a accidentes dolorosos y lamentables, se debe asumir una acción efectiva de mantenimiento preventivo y una supervisión constante sobre los instrumentos de trabajo; algunos especialistas de prevención han afirmado que el trabajo en condiciones ambientales adecuadas, es fuente de producción, progreso y riqueza, tanto para los individuos como para la sociedad y las empresas; pero ese mismo trabajo puede convertirse en la principal causa de retraso y miseria, de sufrimiento y dolor, si no se tiene una buena y permanente atención sobre las condiciones del local, puesto o área de trabajo.

### c. Efectos de las enfermedades y accidentes de trabajo.

Como se puede apreciar existen una variedad de factores que pueden ocasionar tanto enfermedades como accidentes dentro de los lugares de trabajo y se pueden encontrar una gran cantidad de padecimientos a consecuencia de ellos. Entre los más comunes se pueden mencionar los contenidos en el siguiente cuadro:

Causas	Efectos
<b>Enfermedades</b>	
Vibraciones	Lesiones músculo / esqueleto
	Trastornos nerviosos
	Afecciones cardiacas
Iluminación	Fatiga visual
	Disminución visual
	Manchas en la piel
Exposición a la Temperatura	Calambres
	Agotamiento
	Sincope
	Artritis
	Deshidratación
Ruido	Pérdida gradual de audición
	Sordera
Exposición a Químicos	Afecciones al sistema nervioso
	Afecciones respiratorias
	Problemas digestivos
	Afecciones dérmicas
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones respiratorias
	Fiebre tifoidea
	Paludismo
	Cólera
	Trastornos digestivos

Manejo Manual de Carga	Lesiones músculo esqueleto
Movimiento Repetitivos	Artritis
	Tic nervioso
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto
	Trastornos vasculares
Trabajo Sentado	Lesiones músculo esqueleto.
	Obesidad
	Trastornos vasculares
Jornadas Prolongadas	Estrés
Contenido de Trabajo	Estrés
<b>Accidentes</b>	
Descargas Eléctricas	Electrocución
	Amputación
	Quemaduras
Incendio	Quemaduras
	Intoxicación
	Asfixias
Mantenimiento de Maquinaria	Heridas
	Amputación
	Golpes
	Fracturas
Manipulación de Sustancias Inflamables	Quemaduras
	Intoxicación
Soldaduras	Problemas visuales
Piso Resbaladizo	Fracturas
	Golpes

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

Por otra parte además de padecimientos patológicos sufridos por el trabajador se pueden mencionar efectos psicológicos, pérdida de capacidad productiva (incapacidad) temporal o permanente y en el peor de los casos *la muerte*.

## 5. Enfermedades y Accidentes de Trabajo en El Salvador.

Al igual que en otros países Centroamericanos, la fuente principal de estadísticas sobre los accidentes y las enfermedades de trabajo es el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS).

En el siguiente cuadro aparecen diagnósticos que pudieran estar relacionados con riesgos del trabajo. Entre las 10 primeras causas de consultas de los asegurados y que a largo plazo se pudieran complicar por factores de riesgo propios del trabajo están los siguientes diagnósticos<sup>23</sup>:

<b>Causas Frecuentes de Consulta en los Centros de Atención del ISSS</b>	
<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>TOTAL CONSULTAS AÑO 2002</b>
Hipertensión Arterial	276,773
Resfriado Común	188,743
Supervisión Embarazo	171,925
Diarrea y Gastroenteritis	154,240
Pacientes sin Diagnóstico	126,954
Faringitis Aguda	126,449
Control Rutina del Niño	107,501
Otras Infecciones de Vías Respiratorias	103,458
Examen Ginecológico	96,258
Lumbago no Especificado	93,732

Cabe mencionar que cualquier enfermedad puede derivarse de un riesgo de trabajo, siempre y cuando se establezca una relación entre la causa y el efecto de la enfermedad por el médico ocupacional que está llevando a cabo el

<sup>23</sup> Boleín Estadístico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social 2002

diagnóstico. Lo que agrava el problema de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, es que existe desconocimiento del médico general (e incluso de especialistas) en la forma adecuada de evaluar o reportar sobre los lesionados o enfermos por causas laborales al momento del diagnóstico, y debido a la poca cantidad de Médicos del Trabajo, no existe capacidad de dar cobertura adecuada que permita identificar las relaciones de causas y efectos de los accidentes o enfermedades para poder clasificarlas como accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

## **6. Costo de las Enfermedades y Accidentes de Trabajo.**

Existen dos razones para que las empresas adopten medidas de prevención de enfermedades y accidentes de los trabajadores, uno es el interés humanitario por el bienestar de sus trabajadores, esto se justifica por el buen deseo de prevenir y eliminar lo más posible el sufrimiento humano, el otro incentivo es el económico, es mucho más económico mantener un lugar de trabajo en condiciones normales y tener un bajo índice de enfermedades, que tener excesos de tiempos perdidos debido a las enfermedades y daños relacionados con los accidentes de trabajo.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Arias Galicia, Fernando. “Administración de Recursos Humanos” 2ª edición año 1976 página 456

### **a. El costo de la prevención y los efectos de los riesgos laborales**

Una vez que los riesgos han sido definidos de la manera más detallada posible, hay que ponerle costos a las medidas necesarias para poder minimizarlos, así como sus efectos, de modo que se puedan comparar y valorar la relación entre el costo y el beneficio. Cabe mencionar que no tienen que ser montos exactos, lo importante es poder evaluar la magnitud de la relación costo-beneficio.

#### **i. Costo de las medidas preventivas**

Para efectuar la valuación de los costos de las medidas preventivas se determinarán tres elementos a considerar:

**LA FUENTE:** son los lugares básicos en que se realiza la actividad y en las cuales se evidencia la relación de las personas con la tecnología (maquinaria, movimientos, exigencias, etc.), la materia prima y los accesorios que se están utilizando durante la prestación del servicio; ejemplos: áreas de producción, oficinas administrativas, bodegas, talleres entre otros.

**EL INDIVIDUO:** son las personas que se verán afectadas debido a los factores ambientales, las acciones inseguras y las condiciones inseguras; ejemplos: obreros, ejecutivos, bodegueros, técnicos, entre otros.

**LAS ACCIONES MÉDICAS:** se refiere las acciones preventivas a realizar; ejemplos: chequeos médicos, evaluación de posturas, exámenes visuales, entre otros.

Para efectuar estos cálculos, es necesario considerar ciertas variables:

<b>Intervención a Realizar</b>	<b>Unidad de Costo para Cálculo</b>	<b>Unidad de Medida</b>
<b>DE LA FUENTE</b>		
Mantenimiento del Sistema de Iluminación.	Técnico o Profesional	Lámparas
<b>DEL INDIVIDUO</b>		
Protectores Oculares	Antejo	Antejo
<b>ACCIONES MÉDICAS</b>		
Exámen Pre-Empleo	Profesional	Consulta
	Trabajador	Horas / recurso norma producción por hora

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

## ii. Cálculo del costo causado por los efectos de las enfermedades y accidentes ocupacionales.

Se puede decir que los costos de las enfermedades y accidentes ocupacionales se encuentran íntimamente relacionados con el empleador, el trabajador, la familia y la sociedad en general. Donde los costos para el empleador o la empresa se encuentran orientados al pago de atención médica, medicina y hospitalización, más el costo de las prestaciones y servicios adicionales al salario.

A continuación se mostrará cómo determinar los costos de los efectos que los riesgos y exigencias pudieran provocar; para valorar estos costos, se debe tener en consideración dos conceptos:

- ❖ Los Costos Directos
- ❖ Los Costos Indirectos.

En 1920, se desarrolló la teoría del Témpano de Hielo (Iceberg theory). En esta se plantea que solamente una pequeña porción del témpano de hielo está sobre la superficie del agua, o sea la punta del Témpano. Debajo de ella está la mayor cantidad del mismo. De acuerdo a esta teoría, los costos de accidentes se dividen en Directos e Indirectos<sup>25</sup>.

La razón de costo de los gastos indirectos vrs los gastos directos es hasta de cuatro veces mayor. Según Simons, puede llegar a ser hasta seis veces mayor.

**Los costos directos**, los que son visibles, y por tanto están en la punta del témpano

**Los costos indirectos**, son los demás costos causados por el accidente y que no son inmediatas y fácilmente visibles.

Ahora que se conoce la diferencia entre costo directo e indirecto y su impacto en la valoración de los costos, se procederá a conocer las variables necesarias

---

<sup>25</sup> Ídem página 16 Cita 8

que se deben de considerar para hacer el cálculo de cada uno de estos costos.

Estas variables se dividirán en tres:

**a) Variables generales para calcular los costos:**

- ❖ Horas de trabajo por día.
- ❖ Salario de los trabajadores según productos o según costo horario.
- ❖ Salario del personal administrativo por hora.
- ❖ Normas de producción por operación y por hora.
- ❖ Porcentaje de las prestaciones económicas pagadas por la seguridad social y por la empresa.

**b) Variables para calcular los costos directos:**

Estos están basados principalmente en los gastos generados por las variables que a continuación se detallan

- ❖ La atención de emergencia
- ❖ Tiempo dedicado por el personal del servicio médico asistiendo al accidentado
- ❖ Traslado del accidentado a un centro asistencial
- ❖ Atención en los hospitales
- ❖ Rehabilitación y seguimiento del trabajador, según haya requerido rehabilitación o controles periódicos
- ❖ Subsidios
- ❖ Indemnización en caso de muerte del empleado

Lo anterior se encuentra establecido en los artículos 333 y 335 del Código de Trabajo de El Salvador.

**c) Variables y método para calcular los costos indirectos<sup>26</sup> .:**

Para poder realizar una estimación del costo de una enfermedad o accidente laboral se ha desarrollado un método, el cual consiste en la evaluación de ciertas variables para cada concepto del costo; toda esta información se recoge directamente en la empresa:

**Costos de mano de obra:** Incluye el tiempo pagado, pero no trabajado, de varios empleados como consecuencia directa del accidente o enfermedad.

**Costos de materiales de producción:** Incluye los gastos de todo tipo de material, relacionado con el proceso productivo, dañado o perdido a causa del accidente o la enfermedad.

Estos dos grupos afectan a partidas vinculadas directamente al proceso productivo. De ambas se ofrece un detalle pormenorizado, aunque no exhaustivo, de las circunstancias afectadas por la siniestralidad. Así mismo, la mayoría de las partidas que los componen son susceptibles de cálculo para cada accidente o enfermedad.

---

<sup>26</sup> Adaptado de: Antonio Gil Fisa, L. Pujol Senovilla :Método para la Evaluación Económica de los Accidentes de Trabajo. Informe del proyecto europeo SOC 97 202162 05F04, ITB/187.98 Centro Nacional de Condiciones del Trabajo. España.

**Costos generales:** Incluye todas las partidas no vinculadas directamente al proceso productivo, pero que también se verán afectadas por la accidentabilidad laboral o eventualidades que producen ausencia del trabajador de su puesto de trabajo.

En la siguiente tabla se muestran las partidas que más comúnmente se ven afectadas.

<b>Mano de obra</b>	<b>Materia Prima</b>	<b>Costos Generales</b>
1. Salario por hora promedio de los trabajadores (Costo real de personal / No. de horas trabajadas)	1. Costo de reparación o reposición de maquinaria dañada.	1. Tiempo dedicado al suceso por el personal técnico.
2. Horas extras utilizadas para recuperar la producción y el costo de las mismas	2. Costo de reparación o reposición de herramientas dañadas.	2. Tiempo dedicado al suceso por los representantes de personal.
3. Salario por hora promedio de los mandos intermedios y horas dedicadas al evento	3. Costo de reparación o reposición de otros bienes dañados.	3. Tiempo dedicado al suceso por el personal de mantenimiento
4. Horas perdidas por el evento.	4. Costo de materiales, productos y/o materias primas perdidas	4. Tiempo dedicado al suceso por el técnico de seguridad.
5. Días de baja del accidentado o enfermo	5. El alquiler de maquinaria, equipos o herramientas para suplir a los dañados en el período de su reparación	5. Tiempo dedicado por el personal de administración a causa del suceso
6. La empresa, ¿se hace cargo de la parte de salario no cubierta por el seguro? en que porcentaje.	6. Porcentaje de disminuido de producción por el reemplazante	6. Costos fijos imputables al tiempo perdido y/o a la paralización del proceso productivo.
7. Horas perdidas por otros trabajadores con motivo del	7. Costo de disminución en la producción del accidentado o enfermo.	7. Pérdida de energía a raíz del accidente

suceso y por diversas causas. 8. Horas trabajadas por el reemplazante		
--	--	--

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

### **7. Beneficios de la Inversión en Higiene y Seguridad Ocupacional.**

Entre los beneficios más notorios que se pueden apreciar de la inversión en higiene y seguridad ocupacional se encuentran:<sup>27</sup>

#### **Para los Trabajadores:**

- Eleva su motivación en el trabajo, lo cual hace que desarrollen un sentimiento de seguridad que repercute en una mayor productividad,
- Potenciales reales de mejorar sus ingresos.

#### **Para los Empleadores:**

- Reducción de costos operativos.
- Aumentan los niveles de productividad.
- Satisfacción en las entregas.
- Permanencia en el mercado con clientes frecuentes.
- Reducción de costos por enfermedades y accidentes.
- Reducción del ausentismo como consecuencia de enfermedades y accidentes.
- Disminución de la rotación del personal
- Incremento en la eficiencia global de la empresa

<sup>27</sup> “Auto Evaluación del Costo-Beneficio, por la inversión en la Seguridad y Salud Ocupacional en las Maquilas: Una metodología Paso a Paso”, Dr. Rafael J. Amador Rodezno, Consultor Externo, CERSSO.

- Incremento rendimiento sobre la inversión
- Incremento del ingreso promedio

### **8. Medidas de Seguridad Aplicables a los Talleres de Mecánica Automotriz.**

Las medidas de seguridad aplicables a los talleres de servicios de mecánica automotriz pueden ser muy variadas y el proceso lógico bajo el cual se deben abordar es detectando previamente los riesgos que se presentan en los lugares de trabajo donde se presta este servicio; la manera más indicada de poder detectar todos y cada uno de estos riesgos es completando una guía para evaluación de riesgos tal y como se muestra un apartado posterior de este documento; sin embargo, para el nivel de investigación que se ha desarrollado hasta el momento aún no es aplicable dicho procedimiento; por tanto una manera alternativa para detectar algunos de los riesgos básicos es auxiliándose de los procedimientos a realizar al vehículo propuestos en el apartado “A” de este capítulo; a continuación se presenta una matriz en la cual se enumeran los procedimientos antes mencionados, los riesgos detectados en cada uno de ellos y sus respectivas medidas preventivas:

<b>SERVICIOS</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>
Servicios Debajo del Cofre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxicación</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Descarga eléctrica</li> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de lentes protectores</li> <li>- Uso de guantes de asbesto</li> </ul>

Servicios Debajo del Automóvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplastamiento</li> <li>- Intoxicación</li> <li>- Golpes</li> <li>- Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de rampas hidráulicas</li> <li>- Uso de gato de piso adecuado</li> <li>- Buena colocación del gato</li> </ul>
Servicios de rines y neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes</li> <li>- Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gato de piso adecuado</li> <li>- Uso de rampas hidráulicas</li> <li>- Uso de calzado con cubo de acero</li> </ul>
Servicio al acumulador (batería)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarga eléctrica</li> <li>- Intoxicación</li> <li>- Quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de lentes protectores</li> <li>- Cables en buen estado y adecuados</li> </ul>
Servicios eléctricos básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarga eléctrica</li> <li>- Cortaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes</li> <li>- Uso de herramienta con material aislante.</li> </ul>
Servicio de sistemas de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxicación</li> <li>- Quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación adecuada de materiales.</li> </ul>
Servicio al sistema de enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de tiempos adecuados.</li> </ul>
Servicio a los baleros de las ruedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes</li> <li>- Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gato de piso adecuado</li> <li>- Uso de rampas hidráulicas</li> <li>- Uso de calzado con cubo de acero</li> </ul>
Servicio al sistema de frenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes</li> <li>- Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gato de piso adecuado</li> <li>- Uso de rampas hidráulicas</li> <li>- Uso de calzado con cubo de acero</li> </ul>
Servicio para los sistemas de dirección y de suspensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes</li> <li>- Fracturas</li> <li>- Aplastamiento</li> <li>- Remachones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gato de piso adecuado</li> <li>- Uso de rampas hidráulicas</li> </ul>

		- Uso de herramienta adecuada y en buen estado
Servicio al circuito secundario de sistemas de encendido	- Descarga eléctrica - Quemaduras	- Vestuario adecuado - Uso de lentes protectores
Servicio al circuito primario del sistema de encendido	- Descarga eléctrica - Quemaduras - Amputaciones	- Vestuario adecuado - Uso de Guantes protectores - Uso de herramienta adecuada con material aislante y en buen estado
Servicio al sistema de arranque	- Descarga eléctrica - Quemaduras - Intoxicación de - Manipulación de materiales inflamables	- Vestuario adecuado - Uso de Guantes protectores - Uso de herramienta adecuada con material aislante y en buen estado

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

Otras medidas de seguridad que pueden ser tomados en cuenta en los lugares de trabajo son:

- Trabajar en un área limpia y ordenada
- Procure trabajar en un área bien iluminada y bien ventilada.
- Familiarizarse con su maquinaria y equipo antes de tocarla, lea las instrucciones y/o operaciones de control y aclare sus dudas
- Identificar las sustancias contaminantes y conocer las características de cada una
- Someterse a exámenes médicos periódicos

- Nunca trate de hacer reparaciones improvisadas
- Si va a operar algún equipo o maquinaria no debe de llevar puestos: collares, pulseras, relojes, u otros accesorios que pueda atorarse con algún componente durante la operación de la maquinaria.
- Al terminar de usar su equipo desconéctelo de la electricidad.

### **9. Técnicas para Recolección de Información para la Evaluación del Riesgo**

La mayoría de las metodologías de análisis de riesgo son utilizadas para identificar riesgos humanos y ambientales, y asignar recursos, sin embargo carecen de un amplio contexto al analizar un sólo tipo de riesgo en un sitio o fuente, con estimaciones de un sólo punto de manera aislada y continua.

Es necesario tener en mente que con el análisis de riesgo no se busca eliminar todos los riesgos, pero sí identificarlos en su mayoría para lograr una minimización de ellos, por lo tanto, es necesario establecer un enfoque claro sobre los beneficios relativos a reducir el riesgo, las alternativas involucradas, así como la asignación de prioridades.

Existen diversas técnicas o métodos para realizar la recolección de información para un análisis de riesgo, si bien cada técnica varía en términos de datos

específicos que necesitan recopilarse, todas comparten la meta de identificar peligros de manera sistemática y proporcionar un análisis preliminar.<sup>28</sup>

A continuación se describen algunas de las más utilizadas:

#### **- Lista de Verificación (Check List)**

Es una lista de preguntas acerca de la organización de la planta, la operación, mantenimiento y otras áreas de interés. El propósito general de utilizar lista de verificación es el de mejorar la confiabilidad y el desempeño humano durante varias etapas del proyecto o bien asegurar la concordancia con las regulaciones o estándares nacionales.<sup>29</sup>

Las ventajas que presenta esta metodología son las siguientes:

- Especifica los requerimientos mínimos
- Útil para gente de poca experiencia
- Uniformidad en la información
- Bajo costo en su desarrollo y aplicación

#### **- ¿Qué pasa sí? (Whats If?)**

Para esta técnica no se requieren métodos especiales o una planeación extensiva. El método utiliza información específica de un proceso para generar una especie de pregunta de lista de verificación, lo que implica tener de

---

<sup>28</sup> AGUIRRE BURGOS, HILDA GUADALUPE Y OTROS. Aplicación de la Evaluación y Análisis de Riesgos a la Industria de Procesos en El Salvador, Universidad José Simeón Cañas, 2000.

<sup>29</sup> Ídem, cita 28

antemano información acerca del proceso o el área de interés que se desea analizar.<sup>30</sup>

Las preguntas son contestadas colectivamente por un grupo de trabajadores cuya experiencia cubre toda la gama de cuestiones del área de estudio, utilizan un enfoque de intercambio de ideas para formular la lista o preocupaciones relativas a peligros, o eventos de accidentes específicos que podrían producir una consecuencia indeseable.

#### **- Estudios de riesgo de operabilidad en procesos**

Es una metodología que permite usar el pensamiento creativo en la identificación de problemas operacionales y de peligro. Este método involucra una examinación metódica y sistemática de los documentos de diseño que describen las instalaciones. El estudio se lleva a cabo por un grupo, que identifica los problemas de riesgo en el proceso, que pueden causar un accidente.<sup>31</sup>

#### **- Árbol de fallas (Failure Tree)**

Esta metodología de análisis utiliza el razonamiento deductivo y los diagramas básicos, mostrando la lógica del proceso para determinar como puede ocurrir un evento particular no deseado. Es un método estructural y sistemático que puede ser utilizado en un sistema sencillo. Este método puede tratar

---

<sup>30</sup> Ídem página 43 cita 28

<sup>31</sup> Ídem página 43 cita 28

adecuadamente el asunto de fallas comunes y es una técnica que puede producir resultados tanto cualitativos como cuantitativos.

Un punto fuerte de importancia del análisis del árbol de fallas es su capacidad de ayudar a los analistas a identificar combinaciones de acontecimientos que pueden llevar a un accidente y visualizar la relación entre los pasos en una senda de fallas.

Con frecuencia el método del análisis del árbol de fallas se basa en las relaciones causas–efectos descubiertas a través de la aplicación de otras técnicas de evaluación de riesgo.<sup>32</sup>

#### **- Índice Mond de fuego, explosión y toxicidad**

Este método se basa en la peligrosidad de los productos y en el carácter crítico de los procesos en función de sus antecedentes de operación e instalación similares. Permite obtener índices numéricos de riesgos para cada sección de las instalaciones industriales en función de las características de las sustancias manejadas, de su cantidad, del tipo de proceso y de las condiciones específicas de operación.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Ídem página 43 cita 28

<sup>33</sup> Ídem página 43 cita 28

#### **D. MARCO LEGAL E INSTITUCIONES**

En América Latina, inicialmente no existía una legislación especial que reglamentará lo relativo a riesgos ocupacionales y profesionales, por lo que éstos eran regulados por el derecho civil que sólo administra responsabilidad patronal cuando se probaba la existencia de culpa por parte de los empresarios.

Es hasta 1920, que se dictan las primeras leyes sobre Seguridad Social y es México como Estado que asume esta iniciativa. Luego a nivel mundial se muestra preocupación sobre la prevención de accidentes ocupacionales y fue la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en la reunión de Filadelfia realizada en 1944, la que proclamó como obligatoriedad a las naciones del mundo, fomentar programas de seguridad social y salud de los trabajadores.

Hoy en día, el crecimiento industrial y de servicios ha incrementado los riesgos ocupacionales de las personas que trabajan, lo que motiva cada vez más al Estado ha asumir un rol de mayor presencia para velar por la protección de la salud de las personas que trabajan, además hay muchas doctrinas sobre accidentes laborales y profesionales vinculadas a empleadores y trabajadores.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Ídem página 17 cita 10

## **1. Constitución de la República de El Salvador.**

En nuestro país la prevención y seguridad social está regulada en la constitución de 1983; esto lleva a pensar en la previsión social como una expresión de carácter tutelar por parte del Estado; considerándola como una previsión y complemento de bienestar de la seguridad del trabajador; además la actual Constitución de la República también establece ciertas normas sobre seguridad e higiene ocupacional, entre los artículos que sobresalen en este aspecto podemos citar:

- Art. 37 El trabajo es una función social y goza de protección del estado.
- Art. 38 Menciona la existencia de un código, el cual será el encargado de armonizar las relaciones laborales entre empleadores y trabajadores siendo este el Código de Trabajo, que además regirá los derechos y obligaciones tanto de empleadores como de los trabajadores.
- Art. 43 Los patronos están obligados a pagar indemnización y a prestar servicios médicos, farmacéuticos y demás que establezcan las leyes al trabajador que sufra accidente de trabajo o cualquier enfermedad profesional. (esto siempre y cuando no esté cubierto por el ISSS)
- Art. 44. En éste se hace mención de las condiciones que deben reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo. Así como también, que será el Estado el ente encargado de velar que estas condiciones se cumplan.

- Art. 50. En el se establece que la seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio, y que debe darse por parte de patronos y trabajadores la importancia que se merece.

## **2. Convenios Ratificados de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).**

Son veinticinco convenios ratificados por El Salvador ante la OIT, de los cuales el número 155 “Sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo”, es el que regula de forma exclusiva todos los aspectos relacionados a ésta. Su estructura se divide en cinco partes:

**PARTE I.** Campo de Aplicación.

**PARTE II** Principios de una Política Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional

**PARTE III.** Acción a Nivel Nacional.

**PARTE IV.** Acción a Nivel de Empresa.

**PARTE V.** Disposiciones Finales

Como complemento de la Constitución de la República y al convenio de la OIT podemos encontrar una sólida base legal en diferentes leyes secundarias tales como:

### **3. Código de Trabajo de El Salvador.**

En el Libro Tercero: Previsión y Seguridad Social Título II denominado: Seguridad e higiene del trabajo, el cual consta de dos capítulos; el capítulo I, denominado: obligaciones de los patronos. En el Art. 314 menciona que “todo patrono debe de adoptar medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo con objeto de proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, en lo relativo a procesos de trabajo, equipos de protección, personas, instalaciones y condiciones ambientales”.

El capítulo II, denominado: obligaciones de los trabajadores, en su Art. 315 hace mención que todo trabajador está obligado a cumplir con las normas de seguridad e higiene referente al uso de equipos de trabajo y además, respetar las indicaciones del patrono dirigidas a proteger su vida y salud.

Dentro del Libro Tercero, también se encuentra el Título III, denominado: riesgos profesionales, del cual se retoman dos capítulos; el capítulo I sobre disposiciones generales, en el cual los Art. 316, 317, 318, 319 proporcionan las definiciones acerca de lo que se entiende por riesgos profesionales, accidente de trabajo y enfermedad profesional. Y el capítulo II, denominado: consecuencias de los riesgos profesionales. Se presentan desde el Art. 324 al Art. 332 sobre las consecuencias de los riesgos profesionales por las que deben responder los patronos, una tabla de evaluación de incapacidades para

su correspondiente indemnización (Art. 329) y las diferentes enfermedades profesionales que acarrearán responsabilidad para el patrono (Art. 332).

#### **4. Ley y Reglamentos del Seguro Social.**

Hay 3 apartados que interesa conocer, ya que tienen relación con la seguridad e higiene en los lugares de trabajo, estos son: la Ley del Seguro Social, el Reglamento para la Aplicación del Régimen del Seguro Social y el Reglamento de Evaluación de Incapacidades por Riesgos Profesionales.

A continuación se presenta un breve comentario acerca del contenido de cada uno de ellos:

**Ley del Seguro Social**, en el capítulo I denominado: creación y objeto; en sus Art. 1 y 2 se toman en consideración el Art. 186 de la Constitución donde se establece el Seguro Social obligatorio, así como también los riesgos a que están expuestos los trabajadores, el derecho a prestaciones que pueden tener tanto los trabajadores como sus familias, como resultado de un accidente o enfermedad profesional.

**Reglamento para la Aplicación del Régimen del Seguro Social**, en el capítulo IV denominado: prestaciones de salud y en el capítulo VI denominado: prestaciones pecuniarias en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Se hace mención de las prestaciones de salud a que tienen

derecho los trabajadores en caso de que presenten situación de riesgo, que ocasionen un accidente u enfermedad profesional que disminuya la capacidad de desempeño de éste en sus labores o que le imposibilite llevarlas a cabo.

**Reglamento de evaluación de incapacidades por riesgo profesional**, constituido por 3 capítulos, el capítulo I denominado: disposiciones preliminares, capítulo II de la evaluación de incapacidades, capítulo III disposiciones generales. Donde se hace referencia que el Instituto Salvadoreño del Seguro Social regulará las incapacidades ocasionadas por riesgos profesionales (se entenderá accidente de trabajo y enfermedad profesional, además se utilizará como base una tabla de evaluación de incapacidades para graduar la incapacidad acorde al daño sufrido, dependiendo de la labor que realice el trabajador). Además las incapacidades por riesgos profesionales deberán ser comprobadas por una autoridad respectiva, y eliminar la posibilidad de que el accidente fue provocado por negligencia del trabajador.

#### **5. Código de Salud, con Reformas hasta el 1º de Diciembre de 1993.**

En el título II denominado: del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, capítulo II de las acciones para la salud, en su sección dieciséis sobre seguridad e higiene del trabajo, en los artículos del antes mencionado, se declara lo siguiente:

El Art. 107 explica que la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajo, son de interés público; por lo cual el Ministerio de Salud establecerá de acuerdo a sus recursos y en coordinación con otras instituciones las acciones a seguir para que se lleven a cabo.

Los Art. 108 y 109, mencionan cuales son las responsabilidades que tendrá a su cargo el ministerio y las medidas a cumplir por éste para evitar poner en riesgo la salud de los empleados.

El Art. 110 establece la coordinación que debe de existir entre las instituciones encargadas de velar por el bienestar tanto del empleado como del patrono. Siendo éstas el Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

#### **6. Principales instituciones que regulan la aplicación de la legislación en materia de higiene y seguridad ocupacional en El Salvador.**

<i>INSTITUCIÓN</i>	<i>NORMATIVA BAJO LA CUAL SE RIGE</i>	<i>FUNCIÓN Y RESPONSABILIDADES</i>
Ministerio de Trabajo Y Previsión Social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución de la República.</li> <li>- Convenios Ratificados de la OIT.</li> <li>- Código de Trabajo.</li> <li>- Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social.</li> <li>- Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.</li> </ul>	Promover y mantener la estabilidad en las relaciones entre empleadores y trabajadores, además de formular y supervisar las políticas de seguridad y salud ocupacionales.

	- Reglamento de Seguridad en Labores de Excavación.	
Instituto Salvadoreño del Seguro Social.	- Constitución de la República. - Ley y Reglamentos del Seguro Social.	Proveer de los beneficios en la rama de salud derivados de la cobertura de riesgos comunes, riesgos profesionales y maternidad principalmente.
Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social.	- Constitución de la República. - Código de Salud.	Desarrollar los principios constitucionales relacionados con la salud pública y la asistencia social de toda la población.

Fuente: Plan de Acción Estratégico Nacional en torno a la Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador. 2004-2009

#### **D. GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGO.**

Debido a la flexibilidad y a la diversidad de variables que se pueden evaluar y su bajo costo hacen de la lista de verificación para la evaluación de riesgo una de las herramientas más usadas en este campo. Esta herramienta puede ser utilizada en todo tipo de industria o lugar de trabajo, contestando únicamente las secciones que determinen los puntos relevantes dentro del análisis de riesgo, según sea el caso de estudio. A continuación se presenta el contenido a desarrollar en una lista de verificación.

Una lista de verificación consta de apartados en donde se pretende recolectar la mayor cantidad de información para efectuar una adecuada evaluación del riesgo. Cada uno de los apartados deberá contener los puntos que sean necesarios para evaluar el riesgo de forma adecuada dentro de la industria o

caso en estudio; a continuación y a modo de ejemplo se plantea un modelo de lo que podría contener una lista de verificación de riesgo:

\* Descripción general de la planta

1. Datos generales de la empresa:

- Actividad económica de la empresa
- Ubicación de la planta
- Superficie total de la planta
- Tiempo de funcionamiento
- Tipo de acceso (terrestre, aéreo, marítimo)
- Número de trabajadores

2. Descripción de las condiciones de la empresa

3. Los aspectos climáticos de la zona

\* Aspectos del medio natural y socioeconómico

1. Características naturales del sitio:

- Susceptibilidad de la zona (terremotos, inundaciones, erosión, fenómenos meteorológicos adversos)
- Descripción de la zona (cualidades estéticas, recursos acuáticos, zonas de reserva, aspectos biológicos)
- Descripción de los aspectos biológicos.

2. Características socioeconómicas:

- Actividades que se desarrollan cerca de la industria (zonas culturales, religiosas, entretenimiento, arqueológicas)
- Describir las actividades económicas de la zona (industria, comercio, vivienda)
- Aportes que da la industria a la zona.

\* Características de las aguas, del aire o suelo de la zona.

1. Aguas superficiales

2. Aguas subterráneas

3. Aire
4. Suelo

\* Especificaciones del proceso.

1. Descripción del proceso
2. Diagrama de flujo básico del sistema
3. Sustancias involucradas en el proceso
4. Descripción de las características termodinámicas
5. Reporte de equipo básico del proceso.
6. Datos sobre: Desechos líquidos, sólidos y gaseosos

\*Instalaciones

1. Condiciones de iluminación, ventilación, ruidos e instalaciones eléctricas
2. Flexibilidad de la distribución en planta
3. Ubicación de sistemas de potencia
4. Tomas datos sobre el diseño estructural de la planta
5. Observar los sistemas de drenaje de aguas
6. Verificar el soporte a las inclemencias del clima: lluvia, viento, terremoto, otros.
7. Consideraciones ergonómicas
8. Flujos de Transporte

\* Datos de fuego o explosión

1. Medios de extinción disponibles
2. Equipo de protección personal contra incendios
3. Procedimiento especial de combate de incendio

\* Diseño de los sistemas de control de accidentes

1. Equipos de protección personal
2. Sistemas de mitigación de accidentes
3. Equipos utilizados para emergencias
4. Programas de capacitación y adiestramiento de personal

5. Reporte de accidentes e incidentes

\*Servicios de sanidad industrial

1. Agua, cantidad y calidad
2. Manejo de alimentos, comedores, sitios de descanso, dispensadores de producto
3. Recolecciones de desechos sólidos y manejo de los mismos
4. Control de bacterias e insectos
5. Limpieza de aire donde es necesario
6. Servicios sanitarios
7. Prestaciones de salud industrial

\* Precauciones especiales

1. Sistemas de almacenamiento
2. Peligrosidad de las sustancias químicas manejadas
3. Áreas restringidas, permisos especiales y supervisores
4. Aislamiento y sistemas de contención
5. Sistemas de mantenimiento y limpieza en la planta.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Ídem Pág. 43 Cita 28

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO SOBRE MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL APLICADAS EN LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.**

#### **A. IMPORTANCIA**

Dentro del desarrollo de la investigación científica es indispensable la realización de las labores de campo con el propósito de elaborar un diagnóstico que proporcione la base para sustentar una buena propuesta que brinde soluciones al problema de investigación.

En el caso de estudio actual se analiza el problema “Cómo contribuiría, una guía metodológica para la evaluación del costo–beneficio de la higiene y seguridad ocupacional dentro de las empresas mecánica automotriz en el municipio de Soyapango” por tanto se considera de vital importancia recopilar datos que proporcionen información acerca de los factores que afectan la salud ocupacional dentro de esta labor, tales como: Factores Ambientales, Ergonómicos y Sicológicos, en la cual se desempeñan, también es necesario conocer las condiciones y actos inseguros que se presentan; además se estudiaron las medidas y la cultura preventiva que se maneja; finalmente se necesitó conocer las consecuencias actuales que está sufriendo dicho sector,

tales como ausentismo y los costos que se derivan del padecimiento de enfermedades y/o accidentes de trabajo.

Se considera que con los datos recopilados se obtuvo información que ayudará a elaborar la propuesta del manual que muestre los costos-beneficios de la inversión en higiene y seguridad ocupacional dentro de los talleres de mecánica automotriz el cual constituye el fin último de la presente investigación.

## **B. OBJETIVOS**

### **1. General**

Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones de trabajo actuales en que desarrollan sus actividades laborales los empleados de los talleres de mecánica automotriz y la incidencia en su salud.

### **2. Específicos**

- ❖ Conocer los riesgos a los que están expuestos los empleados de los talleres de mecánica automotriz y las medidas de prevención que utilizan para minimizarlos.
  
- ❖ Investigar las enfermedades y accidentes laborales que padecen más frecuentemente los empleados de los talleres de mecánica automotriz

- ❖ Identificar los costos de las enfermedades y accidentes de trabajo dentro del sector de mecánica automotriz.

## **C. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Métodos**

Un método puede definirse como un arreglo ordenado, un plan general, una manera de emprender sistemáticamente el estudio de los fenómenos de una cierta disciplina, en tal sentido se retomó el fundamento teórico y se estableció como la mejor manera de realizar la investigación el método científico abordando éste desde los métodos del análisis y la síntesis. La razón por la cual se consideró conveniente incluir éstos métodos de investigación se debe a que inicialmente no se tiene pleno dominio de cada factor incidente en el tema a desarrollar y además de esta manera se vuelve más comprensible el estudio por parte del lector. A continuación se describe la manera de la utilización de cada uno de ellos.

#### *Análisis*

El método analítico en la práctica es más una operación mental, que tiene por objeto dividir un todo en sus respectivas partes. Siguiendo este esquema se abordó el tema de la investigación como un todo (propuesta de una guía metodológica para la evaluación del costo–beneficio de la higiene y seguridad ocupacional), retomando este planteamiento se comenzó a buscar factores y

variables inmersas en el tema dando como resultado la necesidad de conocer tanto teóricamente como en la investigación de campo cuestiones básicas como por ejemplo: conceptualización de higiene ocupacional, qué estudia, cómo se divide, cómo se percibe en la realidad concreta la aplicación de éste término y como debería de aplicarse. De igual manera se realizó ese mismo proceso en cada una de las variables y factores encontrados en el tema de investigación.

### *Síntesis*

Es la operación inversa y complementaria al análisis. Síntesis quiere decir reunir las partes en el todo. Este proceso condujo a la generalización, a la visión integral del tema “Propuesta de Guía Metodológica para la Evaluación del Costo-Beneficio de la Higiene y Seguridad Ocupacional Dentro de las Empresas Mecánica Automotriz” como un todo, es decir unidad de diferentes elementos tales como: riesgos, costos, beneficios de higiene y seguridad ocupacional entre otros. Con este método se obtuvo una idea más clara de la influencia de cada una de las variables, factores y demás elementos incluidos en el tema de investigación. De esta manera se realizarán conclusiones más certeras para la elaboración de las recomendaciones.

## **2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó una investigación de tipo *explicativo*, ya que se buscó el paso de lo externo superficial a lo interno esencial, para lo cual se requirió el conocimiento de teorías, conceptos y leyes relacionadas con la higiene y seguridad ocupacional, de esta forma se encontraron las relaciones causales de las enfermedades y accidentes de trabajo dentro de los talleres de mecánica automotriz.

## **3. Fuentes de información:**

*Fuente secundaria:* se utilizó la fuente secundaria con el fin de conocer los conceptos definiciones y teorías de los elementos relacionados al tema.

*Fuente Primaria:* se recolectaron datos de fuentes primarias a través de visitas a los talleres situados en el sector objeto de estudio, para su posterior tabulación y análisis, de esa manera obtener la información necesaria para la realización del diagnóstico del sector de talleres en el área de Soyapango.

## **4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información**

### **a. Técnicas**

Para la recolección de la información se hizo uso de las técnicas siguientes:

*La encuesta:*

Se prepararon dos cuestionarios uno dirigido a los propietarios de los talleres y otro se dirigió a las personas que laboran en el área de producción de las empresas en estudio.

*La observación directa:*

Se utilizó esta técnica con el fin de validar alguna información obtenida en el cuestionario, para realizar un análisis más preciso de la información.

b. Instrumentos

Cuestionario: Los cuestionarios utilizados se estructuraron de la siguiente manera:

Propietarios:

Contiene dos partes una de datos generales con 5 preguntas y otra de contenido básico, la cual consta de 19 preguntas: 3 abiertas y 16 cerradas todas enfocadas a reunir la información a cerca de: riesgos actuales y potenciales, enfermedades y accidentes más frecuentes, medidas de seguridad preventivas, condiciones del equipo y las herramientas utilizadas en el trabajo, entre otros.

Empleados:

Contiene dos partes una de datos generales con 4 preguntas y otra de contenido básico, la cual consta de 20 preguntas: 1 abiertas y 19 cerradas; todas enfocadas a los mismos aspectos enunciados en el cuestionario de propietarios expuestos en el párrafo anterior.

## **5. Universo**

El universo está compuesto por 39 talleres que se dedican a la prestación de servicios de mecánica automotriz, registrados en la Alcaldía Municipal de Soyapango, ubicadas en las diferentes colonias del referido municipio. Divididos en 4 zonas como se muestra en el anexo 7. Además se considera como parte del universo a todos los empleados ocupados por estos talleres, los cuales en promedio son 3 personas por taller.

## **6. Muestra**

Debido a que se consideró importante recolectar información tanto del punto de vista de los propietarios (o encargados) como el de los empleados de los talleres de mecánica automotriz, se decidió tomar muestras separadas de ambas partes, de la siguiente manera:

Propietarios:

Debido a que el número de talleres registrados en la Alcaldía Municipal de Soyapango es pequeño, se censó a los 39 propietarios (o encargados) de talleres registrados.

**Nota Aclaratoria:** El universo está compuesto de 39 talleres, que por su tamaño conformaban el total de la muestra, de los cuales sólo se pudieron tomar 38, esto debido a que en el restante no se permitió el acceso.

Empleados:

Teniendo en cuenta que el número de personas empleadas se estima en 3 personas por taller, se obtiene un universo de 117 personas, por tanto el tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula de población finita, la cual se expresa de la siguiente forma:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{e^2 (N-1) + Z^2 PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

p = Probabilidad de éxito de un suceso, se asigna = 0.50

q = Probabilidad de fracaso de un suceso, se asigna = 0.50

N = Población = 117 empleados

Z = Nivel de confianza = 1.65

e = Error = 10%

Sustituyendo:

$$n = \frac{1.65^2 (0.5) (0.50)}{0.10^2 (117-1) + 1.65^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 43 \text{ Empleados}$$

**Nota Aclaratoria:** De la muestra obtenida de 43 empleados, sólo se tomaron 41, los restantes corresponden al taller al que no se tuvo acceso.

## 7. Tabulación e Interpretación de los Datos

### *Tabulación.*

Después de recopilar la información se procedió a ordenarla, codificarla y vaciarla en una matriz de una hoja de cálculo electrónica. Luego se tomaron los datos de la matriz y se elaboraron tablas resumen (tablas simples), para su posterior análisis e interpretación apoyándose en representaciones gráficas de los resultados. Cabe mencionar que en las preguntas de opciones múltiples, el total de la frecuencia absoluta puede o no coincidir con el total de la muestra, ya que está sujeta a las respuestas que se obtuvieron.

### *Interpretación de datos*

Con esta etapa se finalizó la fase del procesamiento de datos y además se elaboró el diagnóstico, las conclusiones y recomendaciones pertinentes, basándose en las frecuencias relativas y absolutas que resultaron de cada respuesta.

## **D. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.**

Con base a los resultados obtenidos en la investigación de campo se puede apreciar que actualmente están funcionando alrededor de 40 talleres que se dedican a la prestación de servicios de mecánica automotriz y sus diferentes ramas de especialización, en el sector de Soyapango; de los cuales se obtuvieron datos que se consideran muy importantes y que servirán como punto de referencia en la realización de la propuesta que se adapte a las necesidades reales que demanda dicho sector, a continuación se presentan 6 apartados en los cuales se agrupó la información proporcionada.

### **1. Generalidades del Sector**

En cuanto a datos obtenidos con respecto a generalidades de talleres podemos considerar los siguientes resultados:

En cuanto al tiempo de funcionamiento, se obtuvo que una cantidad muy significativa dentro del total de talleres del sector en estudio, se ha mantenido por mucho tiempo prestando sus servicios, esto permite afirmar que existe cierto nivel de formalidad en la prestación de servicios ya que la mayoría de estos centros de servicios no desaparecen de la noche a la mañana; se obtuvo que la especialidad a la que más se dedican es la mecánica general, ya que el 76.32% de los talleres prestan servicios en esta rama, por otro lado la especialidad de enderezado y pintura y los que prestan sus servicios en frenos y cluth están casi en igual proporción dentro del mercado, encontrando un 39.47% y un 36.84% respectivamente; un poco más de la mitad de los locales donde se encuentran instalados los talleres son alquilados, con este dato se concluye que se debe tomar en cuenta que no sería conveniente realizar grandes inversiones en infraestructura de los mismos (ver anexo 5, preguntas 1, 3 y 4) .

Por otro lado se obtuvo que en la mayoría de los talleres encuestados cuentan con un bajo número de empleados, por lo que deja al descubierto que se está tratando con un sector muy frágil, desde el punto de vista financiero; al preguntar sobre la edad de los mismos resultó que el 29.27% de los empleados oscila entre edades de 28 a 32 años, el 24.39% tiene entre 18 a 22 años y el 21.95% poseen entre los 23 a 27 años, esto muestra que la mayoría de ellos son muy jóvenes; sin embargo, por el lado de la experiencia muestran un nivel

alto y por ende mucha habilidad en la realización de sus actividades ya que la mayoría afirmó tener más de 6 años realizando este oficio y el 21.95 % dijo tener de uno a tres años de estar laborando en este tipo de actividades. Con lo anterior se demuestra que las personas dedicados a estas labores se incorporan a la vida productiva a edades muy tempranas; por medio de la observación se prestó atención a este fenómeno y se constató que muchos de ellos llegan en un principio como aprendices en edades adolescentes, a consecuencia de esto, se puede afirmar que muchos de estos adolescentes abandonan sus estudios formales y por ello el bajo nivel de educación reflejado en esta investigación, la cual muestra que de 41 encuestados únicamente 24 completaron sus estudios a nivel de primaria, a pesar que esta profesión es enseñada técnicamente a través de una opción del bachillerato diversificado que actualmente se encuentra oficializado por el Ministerio de Educación y a nivel de cursos de rápido aprendizaje impartidos a nivel nacional. (Ver anexo 5, pregunta 2; anexo 6, pregunta 1,2 y 3).

## **2. Situación Actual de Aspectos Relacionados con la Higiene Ocupacional dentro de los Talleres de Mecánica Automotriz.**

Con respecto a la higiene ocupacional se puede abordar ciertos aspectos importantes y sus efectos actuales entre los empleados de los talleres de mecánica automotriz como lo son; factores ambientales, ergonómicos y psicosociales.

Para evaluar los factores ambientales se tomó referencia de algunos factores físicos ambientales como lo son: polvo, ruido, ventilación, temperatura, iluminación, humedad y otros que pueden afectar el desempeño de las labores obteniendo los siguientes resultados.

Tanto desde el punto de vista de los propietarios de los talleres como el de los empleados de los mismos, coinciden en los factores que más están afectando el desempeño de sus labores y respondieron que es el polvo el que más afecta (ver anexo 5 pregunta 1 y anexo 6, pregunta 1); muy por encima del ruido y la temperatura, los cuales también sobresalieron dentro de ambos cuestionarios. Unificando estas afirmaciones con el trabajo de observación realizado, en la etapa del llenado de cuestionarios, se sostiene la veracidad de dichos resultados ya que se constató que la mayoría de los locales donde operan los talleres se encuentran en terrenos rústicos o en patios de viviendas por lo cual no cuentan con pisos pavimentados y mucho menos asfaltados lo cual sería lo ideal para la realización de las labores, se puede pensar que esto está relacionado con la frágil capacidad financiera que poseen los propietarios, ya que con esto se intenta disminuir los gastos de mantenimiento que podrían significar algún tipo de modificaciones en infraestructuras.

Así mismo se evaluaron factores químicos ambientales, en este sentido se trató de evaluar la peligrosidad que representa manipular químicos, que para el desarrollo de las actividades relacionadas con la mecánica automotriz se presenta comúnmente en sustancias (pinturas, combustibles, solventes, ácidos y otros). Se puede apreciar con base a las respuestas obtenidas que el personal de los talleres tienen bastante precaución durante la manipulación de sustancias químicas, en el desarrollo de sus actividades diarias, ya que el 80.49% de los empleados contestó que nunca han sufrido accidentes con la manipulación de este tipo de sustancias, lo cual está de acuerdo con las respuestas de los propietarios que afirmaron que un 89.47% de empleados nunca han sufrido ningún tipo de accidentes, el único químico, que aparece, afectando en pequeñas proporciones son los solventes utilizados en el enderezado y pintura de vehículos, siendo este un 7.32 % según empleados y un 7.90% según propietarios. Esto comprueba la importancia de la experiencia en la realización de las actividades ya que este aspecto representa una fortaleza dentro del sector de mecánica automotriz (ver anexo 5, pregunta 2 y anexo 6 pregunta 2).

Finalmente en los aspectos ambientales se evaluaron los factores biológicos que actualmente están afectando el desempeño de las labores de los empleados de mecánica automotriz, para poder medir este efecto se preguntó acerca de las enfermedades infectocontagiosas que se padece más

comúnmente dentro de los centros de servicios, ya que estas son el resultado de la existencia de dichos factores biológicos. De esta evaluación se obtuvo, tanto de la opinión de los propietarios, como de los empleados de los talleres de mecánica, que la mayoría de trabajadores padecen de enfermedades relacionadas con las afecciones en las vías respiratorias, se puede notar que este tipo de enfermedades están íntimamente relacionadas con las condiciones físicas imperantes en los talleres y los hábitos de los empleados (ver anexo 5, pregunta 3 y anexo 6, pregunta 3).

Otro tipo de factores que actualmente afectan la higiene dentro de talleres son los Ergonómicos, por tanto se evaluaron enfermedades resultantes de problemas de postura derivados del tipo de actividades laborales que realizan. A pesar del gran esfuerzo físico que se requiere para la realización de estas actividades, los resultados con respecto a los problemas de postura no son demasiado elevados o hacen referencia a problemas leves (dolor de espalda y fatiga) provocado ya sea por la jornada de trabajo o por el tipo de labores realizadas; por lo que se cuestionó al respecto a los propietarios, a lo cual respondieron que esto se debe a la edad de sus empleados, la gran mayoría son bastante jóvenes (ven anexo 5, pregunta 4 y anexo 6, pregunta 4).

Para finalizar con los aspectos relacionados con la higiene, se evaluaron los factores psicosociales, los cuales tratan acerca del clima organizacional, las

buenas relaciones en el trabajo y los efectos derivados de la forma de realizarlo. De lo cual se obtuvo que este factor en particular, no presenta demasiados conflictos en los lugares de trabajo, como se puede apreciar en los resultados obtenidos, ya que el 60.53% de los propietarios afirmó no tener problemas con este factor y el 75.61% de los empleados hizo la misma afirmación, por tanto se considera que no interfiere en gran medida, ni en la salud y ni en el rendimiento de los empleados (ver anexo 5, pregunta 5 y anexo 6, pregunta 5).

### **3. Situación Actual de Aspectos Relacionados con la Seguridad Ocupacional en los Talleres de Mecánica Automotriz.**

En cuanto a la seguridad ocupacional se evaluó aspectos referentes a condiciones inseguras, actos inseguros y cultura preventiva, accidentes más comunes y medidas de prevención actuales aplicadas a los talleres de mecánica automotriz.

Una parte de las condiciones inseguras se evaluó tomando en cuenta las medidas de protección personal con que cuentan los empleados, se obtuvo: según los propietarios el 97.37% de sus empleados cuentan con alguna de estas medidas y a opinión de los empleados es un 82.93%; de lo anterior se puede concluir que la gran mayoría de empleados cuenta con alguna medida de protección personal para desarrollar de una forma adecuada y segura sus actividades laborales. Según los resultados el principal equipo de protección

que poseen los empleados son los lentes protectores, y esto se debe a que éstos son utilizados para una de las actividades que ellos consideran de las más peligrosas la cual es la soldadura. (Ver anexo 5, pregunta 6 y anexo 6, pregunta 6).

Así mismo se investigó sobre las condiciones actuales del estado del equipo y herramientas de trabajo; con el fin de medir el riesgo a que están expuestos los trabajadores en este sentido; se pudo constatar según la respuesta de los propietarios y empleados de los talleres (100% y 95.12% respectivamente), que a pesar del tiempo de uso del equipo y herramienta de trabajo estos aún reúnen las condiciones necesarias para el buen desarrollo de sus actividades, por lo que no exige esfuerzos adicionales, que representen mayor riesgo. (Ver anexo 5, pregunta 8 y anexo 6, pregunta 8).

Por otro lado se evaluaron las actividades que representan mayor riesgo para la seguridad de los empleados de mecánica automotriz y resultó que entre las más peligrosas están la soldadura, los trabajos debajo del automóvil y embancado de los mismos, según opinión de los encuestados. Se conoció que realizar trabajos de soldadura es peligroso porque se manipulan sustancias altamente inflamables; y al embancar vehículos o realizar trabajos debajo del mismo, un aumento de riesgo lo representa la incomodidad de la posición y lo

incómodo de la manipulación del equipo utilizado en ese momento (ver anexo 5, pregunta 11 y anexo 6, pregunta 12)

Con el fin de evaluar lo referente a actos inseguros y la cultura de prevención imperante entre los empleados de los talleres; se evaluaron aspectos como la utilización del equipo de protección personal, de lo cual se obtuvo que este no siempre es utilizado, ya que el 50% de patronos y 46.34% de los empleados afirmó que solamente se utiliza algunas veces, esto debido a problemas de incomodidad, la falta de costumbre en el uso del mismo, lo poco práctico que se vuelve para el desarrollo de algunas actividades o porque sencillamente no están educados para hacerlo, lo cual hace que se incremente el riesgo de padecer alguna enfermedad o accidente de trabajo en la realización de las labores. (Ver anexo 5, pregunta 7 y anexo 6, pregunta 7)

Continuando con los aspectos relacionados con la cultura preventiva, se evaluó el riesgo derivado de colocar las herramientas y equipo en lugares inapropiados, se puede apreciar que dentro de los empleados existe una buena práctica para la prevención de accidentes en ese sentido, ya que el 85.37% de los encuestados afirmaron que después de usar las herramientas o equipo lo guardan en un lugar adecuado. (Ver anexo 6, pregunta 9).

Además, se determinó que los empleados cuentan con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo y herramientas, esto se deriva de los años de experiencia con la que cuentan, lo cual ayuda a reducir el riesgo inherente a las labores. Este aspecto representa riesgo sólo para aquellos empleados (aprendices) que aún no han logrado desarrollar las habilidades necesarias. (Ver anexo 5, pregunta 10 y anexo 6, pregunta 11).

Finalmente el último punto evaluado referente a aspectos relacionados con la seguridad ocupacional fue el de accidentes más comunes que se dan en la actualidad, dentro de los talleres de mecánica automotriz; de aquí se obtuvo que debido al tipo de actividades realizadas, los riesgos de accidentabilidad son muy altos por ende la ocurrencia de los mismos siempre está presente, se preguntó tanto a propietarios como a empleados cuáles son los accidentes que más comúnmente sufren en la realización de sus actividades, a lo cual contestaron: que los golpes ocupan el primer lugar, seguido de este se encuentran las cortaduras, las quemadas y los cuerpos extraños en los ojos respectivamente. Sin embargo, la mayoría de veces estos son de carácter leves y provienen de descuidos. (Ver anexo 5, pregunta 9 y anexo 6, pregunta 10).

#### **4. Medidas Preventivas Actuales**

Se podría decir que gran parte de los talleres cuentan al menos con botiquín en sus instalaciones (ver anexo 5, pregunta 13 y anexo 6, pregunta 14), ya que

están conscientes del riesgo que representan sus actividades laborales y con el fin de poder brindar primeros auxilios al personal en caso de sufrir algún accidente leve. Por otra parte se pudo constatar que como medida de prevención dentro de las instalaciones sólo poseen extintores (ver anexo 5, pregunta 14 y anexo 6, pregunta 15), lo cual se vuelve necesario debido al riesgo que representa la manipulación de sustancias inflamables dentro del taller; así mismo se constató que gran parte, tanto de los empleados como de los propietarios, no tienen conocimientos o nunca han recibido capacitaciones con respecto a la higiene y seguridad ocupacional (ver anexo 5, pregunta 18 y anexo 6, pregunta 17), lo cual indica que a pesar de que el equipo de prevención éste dentro del taller, en caso de emergencia éstos no podrán ser utilizados. Finalmente se constató que por parte de los empleados no existe cultura preventiva en el sentido que estos no se realizan ningún tipo de chequeos médicos con el fin de evaluar los efectos que podrían tener, las enfermedades o los accidentes derivados del trabajo, en su salud. (Ver anexo 5, preguntas 12 y anexo 6, preguntas 13)

## **5. Ausentismo**

Con respecto al ausentismo derivado de las enfermedades y accidentes ocupacionales en los talleres, se puede mencionar que este es muy bajo, lo cual se deriva de que aunque los empleados se encuentren enfermos no dejan de asistir a sus lugares de trabajo, esto se debe a que la mayoría de los talleres

no cumplen con lo establecido en el Código de Trabajo en el Art. 307 que dice “el patrono está obligado a pagarle, al empleado, mientras dure la enfermedad y hasta el restablecimiento, una cantidad equivalente al 75% de su salario básico”, siempre y cuando no esté inscrito en el régimen del Seguro Social; y conforme las categorías que en este artículo se regulan. Por lo cual los empleados comentan: “Si no se trabaja no se gana dinero” (Ver anexo 5, pregunta 16 y anexo 6, pregunta 16); sin embargo, el estado patológico con el que se llega a trabajar no deja de impactar en la productividad del negocio.

Además por medio de un sondeo realizado informalmente (ya que este punto no se incluyó en el cuestionario utilizado con el fin de no causar desconfianza entre los propietarios de los talleres) se determinó que aproximadamente un 75% de los talleres no se encuentran inscritos al régimen de Seguro Social.

## **6. Costos Derivados de Enfermedades y Accidentes de Trabajo y Beneficios de la Prevención de los Mismos.**

Es importante mencionar, que como resultado de la investigación, se obtuvo que casi la cuarta parte de los propietarios de los talleres no tiene conocimiento de los costos que se derivan de una enfermedad o accidente de trabajo (ver anexo 5, pregunta 15) y que más de la tercera parte, no saben de los beneficios que se derivan de la prevención de los mismos (ver anexo 5, pregunta 17). Según los propietarios de los talleres los costos más comunes en los que

incurren en caso de que uno de sus empleados se enferme o accidentes, son entre los costos directos: los gastos médicos, el pago de incapacidad, el transporte al hospital y los medicamentos; y los gastos indirectos: disminución de la producción y la pérdida de clientes (Ver anexo 5, pregunta 15). Pero los costos relacionados con enfermedades y accidentes no son carga exclusiva del propietario también existen costos: morales, económicos y sociales, que son atribuibles a los empleados o las familias de los mismos, en casos extremos en que la enfermedad o accidente disminuye o elimina la capacidad laboral del afectado (Ver anexo 6, pregunta 18).

Por el lado de los beneficios derivados de la prevención de enfermedades y accidentes, según la opinión de los propietarios, son los siguientes: disminución de las enfermedades y accidentes, mejorar la producción, disminución de los costos derivados de enfermedades y accidentes y mejorar la participación en el mercado (Ver anexo 5, pregunta 18) por lo que algunos expertos sostienen que este tipo inversión es rentable para los propietarios de las empresas.

La importancia en la actualidad, de este tema de investigación se ve reflejada en el artículo publicado en la revista "el Economista", del Grupo Dutriz, de fecha 11 de abril de 2006, página 27, denominado "*Un malestar para las empresas*" donde se hace mención de aspectos relacionados con este tópico, abordando el impacto social y económico que causan los accidentes y

enfermedades derivados de riesgos profesionales y la falta de conciencia de parte de la empresa privada.

## **E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

1. A pesar de la importancia que tiene el ambiente físico, para los propietarios este aspecto no es de gran relevancia. Como se puede apreciar gran parte de los talleres se encuentran en condiciones físicas desfavorables para un mejor desempeño.
2. Entre las enfermedades que más afectan este sector se encuentran las relacionadas con las afecciones en las vías respiratorias, este cuadro se complica debido a las condiciones físicas existentes en los talleres y los factores derivados de las mismas.
3. A pesar del gran esfuerzo físico que se requiere para las actividades realizadas en los talleres, los problemas de postura no son demasiado elevados o hacen referencia a problemas leves, sin embargo, al presentarse de forma constante puede llegar a ocasionar serios daños, a mediano o largo plazo, a la salud de los empleados.
4. La gran mayoría de empleados cuenta con alguna medida de protección personal; sin embargo, estas no son siempre utilizadas, ya que el empleado utiliza de manera inadecuada su propio criterio para su uso, reflejo de ello son los accidentes que suceden con mayor

frecuencia, entre los cuales están los golpes, cortadas y quemadas leves.

5. La actividad que representan mayor riesgo para la seguridad de los empleados de los talleres de mecánica automotriz es la soldadura, esta es peligrosa porque se manipulan sustancias altamente inflamables.
6. Del total de los talleres encuestados (38) solamente dos cuentan con señalizaciones graficas, lo que denota la falta de interés de parte de los propietarios en relación a este tópico, se constató que los talleres que poseían este tipo de medidas, estas estaban incorporadas ya de fábrica en la maquinaria.
7. El sector presenta un nivel de ausentismo muy bajo ya que la mayoría de los empleados de los talleres trabajan por obra; sin embargo, a pesar que la ausencia de trabajadores derivados de accidentes o enfermedades no representa costos directos muy elevados, el estado patológico con el que se llega a trabajar no deja de impactar en la productividad del negocio y por ende en sus ingresos.
8. Se determinó que actualmente no existen, por parte de instituciones gubernamentales, visitas con el fin de inspeccionar condiciones laborales y menos encaminadas a proporcionar algún tipo de capacitación sobre medidas preventivas, por lo que algunas veces son los proveedores de los equipos y herramientas quienes las

proporcionan (Shewin-Williams, Oxgasa, Super Repuestos, Auto Repuestos, Infrasal, entre otros).

9. Dentro del desarrollo de la investigación se pudo constatar que existe interés por parte de los propietarios de talleres para obtener una guía en el cual se muestren los costos que ocasionaría la inversión en higiene y seguridad ocupacional y los beneficios que se derivarían de la misma inversión.
10. Gran parte de los propietarios de los talleres no tiene conocimiento de los costos que se derivan de una enfermedad o accidente de trabajo y tampoco conocen de los beneficios que se derivan de la prevención de los mismos

### **Recomendaciones**

1. Se recomienda a los propietarios mejorar las condiciones físicas ambientales de los talleres, tomando en cuenta el monto de la inversión versus la condición de propiedad o alquiler de los locales donde se encuentran funcionando actualmente.
2. Con el fin de disminuir las enfermedades relacionadas con las vías respiratorias se recomienda el uso mascarillas y la pavimentación de sectores específicos donde se realizan la mayor parte de las actividades.

3. Para minimizar los riesgos de enfermedades más complicadas provenientes de problemas de postura a futuro, se sugiere la adquisición de equipo que minimice el esfuerzo físico de los empleados, tales como plumas hidráulicas o rampas hidráulicas y gatos de piso de acuerdo a sus necesidades.
4. Se recomienda hacer conciencia a los empleados a cerca del uso constante del equipo de protección siempre que lo necesiten, por más sencillas que parezcan las actividades laborales a realizar; además se sugiere concentración y seriedad al momento de realizar actividades en las que puedan resultar con alguna lesión.
5. Inducir o adiestrar a los empleados en el uso correcto del equipo de soldadura y las medidas de protección adecuadas siempre que realicen esta actividad.
6. Implementar el uso de señalizaciones gráficas dentro de las instalaciones de los talleres que adviertan peligros tales como : no fumar , sustancias inflamables, descargas eléctricas, vehículo en proceso de reparación, entre otros.
7. Evaluar el efecto resultante en la productividad, del bajo rendimiento de los empleados, derivado de la realización de las actividades laborales bajo padecimiento de enfermedades.
8. Buscar la unión y organización del sector a fin de solicitar apoyo en entidades del gobierno para que se impartan algún tipo de

capacitación periódica sobre medidas de higiene y seguridad ocupacional dentro de los talleres de mecánica automotriz.

9. Divulgar documentos que refleje el costo beneficio de invertir en higiene y salud ocupacional por medio de alguna institución del Estado.
10. Se recomienda a los propietarios que se Informen de como se pueden valorar los costos derivados de las enfermedades y accidentes de trabajo y de los beneficios que se derivan de la prevención de los mismos.

### **CAPÍTULO III**

## **PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTO-BENEFICIO DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DENTRO DE LAS EMPRESAS DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO.**

### **A. IMPORTANCIA**

Los costos y gastos derivados de enfermedades habituales y accidentes comunes o de trabajo, se dan con frecuencia en las empresas, pero en muchas ocasiones su impacto no es percibido por los empleadores.

Siempre van a existir erogaciones por que los trabajadores se enferman o accidentan. Pero en las empresas se debe comprender que entre más exista este tipo de incidentes, se tendrá menor productividad y por ende, menor competitividad.

Debido a esto se considera importante desarrollar una herramienta adecuada que pueda ser empleada para cuantificar el costo beneficio de invertir en higiene y seguridad ocupacional.

## **B. OBJETIVOS**

### *General*

Proponer una guía metodológica que ayude a los tomadores de decisiones a la evaluación del costo – beneficio de la higiene y seguridad ocupacional de las empresas de mecánica automotriz ubicadas en el municipio de Soyapango.

### *Específicos*

- ✓ Cuantificar el costo de la inversión en medidas preventivas, relacionadas con higiene y seguridad ocupacional de los trabajadores de los talleres de mecánica automotriz, por medio de un caso ilustrativo.
- ✓ Cuantificar costos directos e indirectos, asociados con la ocurrencia de enfermedades o accidentes laborales dentro de los talleres de mecánica automotriz, por medio de un caso ilustrativo.
- ✓ Valorar los beneficios derivados de la implementación de un programa de higiene y seguridad ocupacional por medio de un caso ilustrativo.

## **C. CONTENIDO BÁSICO**

Este capítulo contiene la propuesta de una guía que ayuda a determinar los factores de riesgo existentes en los talleres; con ello determinar posibles medidas preventivas, realizar una valoración de los costos y establecer los

beneficios, todo esto se puede realizar en cinco sencillos pasos, que se comentan a Continuación:

1. *Definición de la magnitud del problema según causas y efectos*, este paso comprende la determinación de los factores de riesgo por medio de una guía de evaluación de riesgo adaptada a talleres de mecánica automotriz; una vez determinados los factores de riesgo se evaluarán los efectos con respecto a las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones del taller (Cuadro No. 1).
2. *Estimación del riesgo*, en este paso se tratará de medir la probabilidad de ocurrencia y la severidad del mismo; y con esto realizar la respectiva estimación del riesgo (Cuadros No. 2 y 3).
3. *Definición de las medidas preventivas*, una vez realizada la estimación del riesgo se procede a identificar las posibles medidas preventivas a tomar para mitigar el factor de riesgo (Cuadro No. 4).
4. *Valorando el costo de la prevención y de los efectos*, ya que se han identificando las medidas preventivas, hay que valorar cuanto costaría implementarlas y al mismo tiempo, estimar cual sería el costo de los efectos de no hacerlo (Cuadros No. 5, 6, 7 y 8).
5. *Análisis de costo – beneficio*, una vez valorados los costos de la prevención y el de los efectos, se procede a realizar una comparación de los mismos determinando así el beneficio (Cuadro No. 9).

## **D. GUÍA METODOLÓGICA APLICADA A LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, MÉTODO PASO A PASO.**

### **1. Definición de la Magnitud del Problema Según Causas y Efectos.**

#### **a. Identificación de actividades y riesgos**

En este apartado se realizará la identificación tanto de los riesgos dentro de la empresa, como de las actividades que se realizan.

##### **i. Identificación de actividades**

La identificación de actividades no es más que listar todas y cada una de las actividades que realizan los mecánicos dentro de las instalaciones del taller, sin importar su orden, relevancia o área de servicio en la que se desarrollen; con el fin de detectar cuáles de ellas representan mayor riesgo para la salud de los empleados.

##### **ii. Identificación de riesgos**

Para identificar los riesgos se hará uso de una guía para la evaluación de riesgos, adaptada según la técnica de lista de verificación (Check List) descrita en el capítulo I.

<b>GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGO PARA TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>		<b>Representa Riesgo SÍ NO</b>
<b>Nombre:</b> _____		
<b>I Descripción general del taller</b>		
1. Datos generales de la empresa:		
- Especialidad o servicio al que se dedica:	_____	
- Ubicación	_____	
- Tiempo de funcionamiento	_____	
- Número de trabajadores	_____	
<b>II Aspectos del medio natural y socioeconómico</b>		
1. Características medioambientales del sitio:		
- Susceptibilidad de la zona (terremotos, inundaciones, erosión, fenómenos meteorológicos adversos)		<input type="checkbox"/>
- Calidad del agua potable		<input type="checkbox"/>
- Exposición a las aguas negras		<input type="checkbox"/>
- Calidad del Aire		<input type="checkbox"/>
- Condición del Piso		<input type="checkbox"/>
- Temperatura		<input type="checkbox"/>
- Humedad		<input type="checkbox"/>
<b>III. Especificaciones del proceso.</b>		
1. Manejo de carga manual		<input type="checkbox"/>
2. Movimientos repetitivos		<input type="checkbox"/>
3. Postura forzada		<input type="checkbox"/>
4. Trabajo de pie		<input type="checkbox"/>
5. Jornadas prolongadas		<input type="checkbox"/>
6. Contenido del trabajo		<input type="checkbox"/>
<b>IV Instalaciones</b>		
1. Condiciones físicas		
- Iluminación		<input type="checkbox"/>
- Ventilación		<input type="checkbox"/>
- Ruidos		<input type="checkbox"/>
- Vibraciones		<input type="checkbox"/>
-Instalaciones eléctricas		<input type="checkbox"/>
2. Sistemas de drenaje de aguas		<input type="checkbox"/>
3. Soporte a las inclemencias del clima: lluvia, viento, derrumbes, otros.		<input type="checkbox"/>
4. Consideraciones ergonómicas de las instalaciones		<input type="checkbox"/>

Continúa página siguiente

Viene

	Representa	
	Riesgo	
	SI	NO
V Medidas preventivas contra siniestros		
1. Medios de extinción de incendios disponibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vía de evacuación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Señalización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VI Servicios de sanidad		
1. Manejo de alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Recolecciones de desechos sólidos y manejo de los mismos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Control de bacterias e insectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Servicios sanitarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VII Precauciones especiales		
1. Lugares de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Peligrosidad de las sustancias químicas manejadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Áreas restringidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sistemas de mantenimiento de maquinaria, equipo y limpieza del taller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Manipulación de combustibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VIII Diseño de los sistemas de control de accidentes		
1. Equipos de protección personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Materiales y Equipos para emergencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Programas de capacitación y adiestramiento de personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El primer apartado de la guía contiene datos generales del taller, los cuales deben ser completados con apoyo del propietario o encargado. Para completar los posteriores apartados bastará con el criterio de la persona que hace uso de la herramienta, marcando en la casilla respectiva si cada uno de los factores propuestos en esta representa riesgos o no, para la salud de los empleados o la integridad de las instalaciones de la empresa. El resultado de los apartados del II al VII se consideran en el cuadro 1 para seguir siendo evaluados, el apartado número VIII servirá únicamente para tomar como base en las medidas preventivas propuestas posteriormente.

**b. Potenciales efectos a la salud según factores de riesgo por actividad.**

Una vez que se hayan identificado las actividades y los riesgos potenciales dentro de las instalaciones del taller se procederá a relacionar cada uno de estos (actividades y riesgos), adicionando los posibles efectos que la interacción de los mismos podría causar a la salud de los empleados. Para lo cual se hará uso del cuadro siguiente.

<b>CUADRO No. 1: POTENCIALES EFECTOS A LA SALUD SEGÚN LOS FACTORES DE RIESGOS POR CADA ACTIVIDAD</b>												
FACTORES DE RIESGO	EFECTOS	ACTIVIDAD										TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vibraciones	Lesiones músculo / esqueleto											
	Trastornos nerviosos											
	Afecciones cardíacas											
Iluminación	Fatiga visual											
	Disminución visual											
	Manchas en la piel											
Exposición al Calor (temperatura, ventilación )	Calambres											
	Agotamiento											
	Síncope											
	Artritis											
	Deshidratación											
Ruido	Pérdida gradual de audición											
	Sordera											
Exposición a Químicos	Afecciones al sistema nervioso											
	Afecciones respiratorias											
	Problemas digestivos											
	Afecciones dérmicas											
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones respiratorias											
	Fiebre tifoidea											
	Paludismo											
	Cólera											
Manejo Manual de Carga	Trastornos digestivos											
	Lesiones músculo esqueleto											

Continúa página siguiente

Viene

FACTORES DE RIESGO	EFECTOS	ACTIVIDAD										TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Movimiento Repetitivos	Artritis												
	Tic nervioso												
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.												
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto												
	Trastornos vasculares												
Inclemencias del Clima	Afecciones vías respiratorias												
	Trastornos digestivos												
	Asfixias												
	Atrapamientos												
Jornadas Prolongadas	Estrés												
Contenido de Trabajo	Irritación en los ojos												
	Cuerpos extraños en los ojos												
	Estrés												
Instalaciones Eléctricas	Electrocución												
	Amputación												
	Quemaduras												
Medios para extinción de Incendio	Quemaduras												
	Intoxicación												
	Asfixias												
Mantenimiento de Maquinaria	Heridas												
	Amputación												
	Golpes												
	Fracturas												
Manipulación de Combustibles	Quemaduras												
	Intoxicación												
Señalización en instalaciones	Electrocución												
	Golpes												
	Fracturas												
	Heridas												
Piso Resbaladizo	Fracturas												
	Golpes												
TOTAL													

Actividades a Evaluar	
1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____
8	_____
9	_____
10	_____

#### Instrucciones:

- La primera columna del cuadro contiene los riesgos identificados por medio de la guía de evaluación de riesgo, cada factor de riesgo se relaciona con los potenciales efectos (segunda columna) que pudiesen tener a la salud de los empleados (en el capítulo I se proporcionó una lista de riesgos y sus efectos potenciales más comunes). Cabe mencionar que sólo se deberán evaluar aquellos puntos identificados en la guía, que representan riesgos.
- De las actividades identificadas anteriormente se eligen algunas o todas, a criterio o interés del propietario o de la persona encargada de llevar a cabo la evaluación, y se colocan en las siguientes columnas del cuadro.
- Para tal evaluación se hará uso del sistema binario, asignando valores de 0 y 1 a cada respuesta. Donde 0 representa una respuesta negativa (No) y 1 una respuesta afirmativa (Si)
- Al final de cada actividad se totaliza para determinar cuál tiene el mayor número de riesgos y por ende más efectos para la salud de los empleados.
- El resultado obtenido en el punto anterior servirá para priorizar las actividades a evaluar en el paso siguiente, dicha evaluación se realizará en función de puntaje obtenido (de mayor a menor). El

número de actividades a evaluar se realizará según la disponibilidad de recursos con que se cuenta.

## 2. Estimación del Riesgo

### a. Estimación de la probabilidad

Una vez que se ha definido la posibilidad de sufrir un efecto por el hecho de estar sometido a un riesgo (cuadro 1), se estimará la probabilidad de que éste ocurra.

Esto se realizará calificando aquellas condiciones (presentadas en la tabla No.1) que en cada efecto se cumple; y definiendo según el total obtenido de estas, el nivel de probabilidad (alta, media o baja) de que suceda el efecto según rangos establecidos en la tabla No.2.

**Tabla No.1 Condiciones para definir la probabilidad que un efecto se produzca**

CONDICIONES	Con riesgo	Sin riesgo
a. La frecuencia de exposición a los riesgo es mayor que media jornada	1	0
b. Medidas de control ya implantadas son adecuadas	1	0
c. Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	1	0
d. Protección suministrada por los equipo de protección personal	1	0
e. Tiempo de mantenimiento de los equipo de protección personal es adecuado	1	0
f. Hábitos de los trabajadores Correctos	1	0
g. Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	1	0
h. Fallos en los suministros o en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	1	0
i. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados)	1	0

o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos).		
j. Población de trabajadores expuestos es mayor al 50%	1	0
<b>TOTALES</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

**Tabla No.2: Rangos para definir la probabilidad de que suceda un Efecto**

PROBABILIDAD	EFECTO O DAÑO	
	CUALITATIVO	CUANTITATIVO
ALTA	OCURRIRÁ SIEMPRE O CASI SIEMPRE	8 – 10
MEDIA	OCURRIRÁ EN ALGUNAS OCASIONES	4- 7
BAJA	OCURRIRÁ RARAS VECES	0 – 3

Hasta aquí se ha definido la probabilidad que ocurra cada efecto. Sin embargo, como en cada actividad puede existir más de un efecto, se necesita tener un cuadro donde se plasme la información para todas las alternativas.

CUADRO No. 2: ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL EFECTO											
ACTIVIDAD : _____											
EFECTOS	CONDICIONES										TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
Afecciones cardiacas											
Afecciones dérmicas											
Afecciones respiratorias											
Amputación											
Artritis											
Asfixias											
Atrapamientos											
Cólera											
Cuerpos extraños en los ojos											
Electrocución											
Estrés											
Fiebre tifoidea											
Fracturas											
Golpes											
Heridas											
Intoxicación											
Irritación en los ojos											

Continúa página Siguiente

Viene

EFECTOS	CONDICIONES										TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
Lesiones músculo / esqueleto											
Paludismo											
Pérdida gradual de audición											
Quemaduras											
Sordera											
Tic nervioso											
Trastornos digestivos											
Trastornos nerviosos											
Trastornos vasculares											

Instrucciones:

- Se deberá llenar un cuadro por cada actividad que se desee evaluar, es decir podrán completarse uno o varios similares.
- Se elegirá un trabajador de la actividad y se le preguntará por cada efecto definido anteriormente, sí las condiciones propuestas en la Tabla No. 1 (representadas por las letras “a - j”), representan riesgo.
- Según sea la respuesta, se colocará el valor correspondiente a cada condición (“1” = con riesgo o “0” = sin riesgo)
- Algunas condiciones NO APLICARÁN para determinado efecto o condición. Si este fuera el caso, deberá de colocar “NA” en la casilla donde intercepta la condición con el efecto.
- El resultado obtenido (suma de las condiciones, columna Total) será el que se retome para definir la probabilidad de que el efecto ocurra, según los rangos planteados en la tabla No. 2

### b. Estimación de las consecuencias o severidad del efecto.

La materialización de un riesgo puede generar diferentes niveles en la severidad de un efecto. Es importante conocer la definición de este nivel de severidad para orientar las medidas a ser tomadas. Para ello se presenta la Tabla No. 3, donde se determina el nivel de consecuencia o severidad del efecto según el daño que éste ocasione a la salud.

**Tabla 3: Definición de daños para determinar el nivel de severidad del efecto.**

<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>DAÑOS</b>
<b>BAJA</b>	Lesiones sin pérdida de la jornada laboral (ejemplos: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, dolor de cabeza, etc.).
<b>MEDIA</b>	Lesiones con pérdida de la jornada laboral sin secuelas o patologías que comprometan la vida (ejemplos: heridas, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor).
<b>ALTA</b>	Lesiones que provocan secuelas invalidantes o patologías que pueden acortar la vida. (ejemplos: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas).

### c. Estimación del riesgo:

Es el producto del cruce de la consecuencia con la probabilidad y representa la magnitud del efecto o daño que un conjunto de riesgos producirán. Este cruce es posible verlo en la Tabla No. 4, la cual se presenta a Continuación:

**Tabla 4: Cruce de las Consecuencia con la Probabilidad, para Estimar el Riesgo que Suceda un Efecto o Daño a la Salud**

ESTIMACIÓN DEL RIESGO		CONSECUENCIAS		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
	MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	SEVERO

Toda la información referente a este paso anteriormente obtenida se consolida en el cuadro 3, con el fin de determinar el riesgo estimado.

CUADRO No. 3: ESTIMACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS O SEVERIDAD DEL EFECTO Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO											
ACTIVIDAD : _____											
EFECTOS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO ESTIMADO				
	BAJA	MEDIA	ALTA	BAJA	MEDIA	ALTA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	SEVERO
Afecciones cardíacas											
Afecciones dérmicas											
Afecciones respiratorias											
Amputación											
Artritis											
Asfixias											
Atrapamientos											
Cólera											
Cuerpos extraños en los ojos											
Electrocución											
Estrés											
Fiebre tifoidea											
Fracturas											
Golpes											
Heridas											
Intoxicación											
Irritación en los ojos											

Continúa página siguiente

Viene

EFECTOS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO ESTIMADO					
	BAJA	MEDIA	ALTA	BAJA	MEDIA	ALTA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	SEVERO	
Lesiones músculo / esqueleto												
Paludismo												
Pérdida gradual de audición												
Quemaduras												
Sordera												
Tic nervioso												
Trastornos digestivos												
Trastornos nerviosos												
Trastornos vasculares												
<b>TOTAL</b>												

Instrucciones:

- Al igual que el paso anterior se deberá llenar un cuadro por cada actividad, ya que el riesgo se estima de acuerdo a ésta, es decir podrán completarse uno o varios similares según las actividades elegidas en el paso anterior.
- Con los resultados obtenidos en el cuadro 2, se define la probabilidad de que el efecto ocurra según los rangos planteados en la tabla No. 2, asignando valor de 1 en la columna del nivel correspondiente.
- Para establecer los niveles de severidad se hará uso de lo planteado en la tabla No. 3, asignando valor de 1 en la columna del nivel correspondiente.
- La estimación del riesgo no es más que un cruce entre la probabilidad de que ocurra el efecto y la severidad que este pudiese tener, según lo planteado en la tabla No. 4, asignando valor de 1 en el nivel correspondiente.

### 3. Definición de las Medidas Preventivas a Tomar.

En este paso se considerará las diferentes medidas o acciones que pueden ser tomadas para reducir la situación de riesgo y para mejorar las condiciones de trabajo. Algunos criterios a considerar, según la estimación de riesgo obtenida en el cuadro 3, al momento de efectuar la toma de decisiones con respecto a las medidas preventivas que se deben tomar para cada nivel, se plantean en la tabla 5, que a Continuación se presenta

**Tabla No. 5: Criterios toma de decisión**

<b>RIESGOS</b>	<b>ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN</b>
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva, pero considerar soluciones rentables o mejoras que no sean carga económica importante. Hacer comprobaciones periódicas para asegurar la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Medidas deben implantarse en un período determinado. Cuando este riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se establecerá la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Severo	No debe comenzar ni Continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Prohibir el trabajo.

Luego de determinar el nivel de riesgo estimado para cada efecto, se plantean las posibles medidas preventivas según los criterios planteados en la tabla anterior, como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO No. 4: DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS Y EFECTOS							
ACTIVIDAD : _____							
Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Vibraciones	Lesiones músculo / esqueleto						
	Trastornos nerviosos						
	Afecciones cardiacas						
Iluminación	Fatiga visual						
	Disminución visual						
	Manchas en la piel						
Exposición al Calor (temperatura, ventilación )	Calambres						
	Agotamiento						
	Sincope						
	Artritis						
	Deshidratación						
Ruido	Pérdida gradual de audición						
	Sordera						
Exposición a Químicos	Afecciones al sistema nervioso						
	Afecciones respiratorias						
	Problemas digestivos						
	Afecciones dérmicas						
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones respiratorias						
	Fiebre tifoidea						
	Paludismo						
	Cólera						
	Trastornos digestivos						
Manejo Manual de Carga	Lesiones músculo esqueleto						
Movimiento Repetitivos	Artritis						
	Tic nervioso						
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.						
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto						
	Trastornos vasculares						
Inclemencias del Clima	Afecciones vías respiratorias						
	Trastornos digestivos						
	Asfixias						
	Atrapamientos						
Jornadas Prolongadas	Estrés						
Contenido de Trabajo	Cuerpos extraños en los ojos						
	Estrés						
	Irritación en los ojos						
Descargas Eléctricas	Electrocución						
	Amputación						
	Quemaduras						
Incendio	Quemaduras						
	Intoxicación						
	Asfixias						

Continúa página siguiente

Viene

Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Mantenimiento de Maquinaria	Heridas						
	Amputación						
	Golpes						
	Fracturas						
Manipulación de Combustibles	Quemaduras						
	Intoxicación						
Señalización en instalaciones	Electrocución						
	Golpes						
	Fracturas						
	Heridas						
Piso Resbaladizo	Fracturas						
	Golpes						

Instrucciones:

- Se debe completar un cuadro para identificar las medidas preventivas por actividad, es decir podrán completarse uno o varios similares, según las actividades que están siendo evaluadas.
- A los resultados obtenidos del cuadro 3 (riesgo estimado para cada efecto), se le adicionan nuevamente los factores de riesgos contemplados en el cuadro 1, con el fin de poder identificar la medida preventiva más apropiada para cada factor de riesgo.
- A Continuación se definen las posibles medidas preventivas, las cuales deberán plantearse en función de la posibilidad de inversión que se posee.

Es evidente que luego de haber definido las medidas preventivas a ser tomadas se tendrá un impacto positivo que cada medida pudiera provocar, es decir los efectos que se evitan debido a las medidas preventivas tomadas.

#### **4. Valorando el Costo de la Prevención y de los Efectos**

##### **a. Costo de la Prevención**

Este paso consiste en determinar los costos realizados por invertir en la medida preventiva, así como también los costos que se evitarían al implementar las medidas preventivas, es decir, los costos que podrían causar la ocurrencia de alguno de los efectos señalados, los cuales se clasifican en directos e indirectos. Luego de ello se pueden comparar y valorar la relación entre el costo y el beneficio que se obtiene al implementar la medida preventiva o el no hacerlo.

Para efectuar los cálculos del costo de la prevención se hará uso del cuadro 5.

CUADRO No. 5: CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA PREVENCIÓN						
EVENTO: _____						
Intervención a realizar	Unidad De Costo Para Cálculo	Unidad De Medida	Cantidad de Unidades por Operación	Requerimientos De Unidades	Costo(aprox) Unitario en US \$	Cálculo del Costo Total por operación
A	B	C	D	E	F	G
						$D * E * F$
						$D * E * F$
						$D * E * F$
<b>TOTAL</b>						

Instrucciones:

- Del cuadro 4, se seleccionan aquellos efectos con mayor riesgo estimado en orden prioritario es decir severos, importantes o moderados hasta llegar a agotar la disponibilidad de recursos que el propietario esté dispuesto a invertir.
- Es importante mencionar que se deberá completar una tabla por cada efecto a prevenir.
- En la columna A se colocan las medidas preventivas o intervención a realizar; se pueden evaluar varias intervenciones en cada cuadro, siempre que estén encaminadas a minimizar el mismo riesgo.
- En la columna B se coloca el elemento que definirá la acción y por lo tanto sobre el cual se definirá el costo final, según la intervención éste pudiera ser una persona o un objeto.
- La Columna C se refiere al objeto, actividad o forma básica en que se cuantificará la unidad .

- En la Columna D se incorporará la cantidad de unidades que la acción demanda.
- En la Columna E se pondrá el número de veces o de eventos que cada unidad será requerida en un período de tiempo.
- En la Columna F se colocará el costo de cada Unidad.
- En la Columna G (Cálculo Costo Total): aparece la operación que se debe de realizar para el cálculo Total, que es la cantidad de unidades por operación, por el requerimiento de unidades, por el costo unitario.

#### **b. Costo de los efectos**

En este paso se realizará la evaluación de los costos derivados de los eventos que los riesgos pudieran provocar. Para valorar estos, se deben de tener en consideración dos conceptos:

- **Costos Directos:** Son los aquellos directamente relacionados con el accidente o enfermedad. Son principalmente gastos médicos, medicamentos, hospitalización, transporte y otros. Por lo general estos, son fácilmente identificables y se tienen ciertos registros del impacto que representan en los resultados de la empresa.

- **Costos Indirectos:** son los demás costos causados por el accidente y que no son inmediatos, ni fácilmente visibles. Razón por la cual, en raras ocasiones se tienen registros de los mismos y mucho menos del impacto de éstos en los resultados de la empresa.

Para realizar el cálculo de los costos directos se utiliza el cuadro No. 6.

<b>CUADRO No. 6: VARIABLES PARA CALCULAR LOS COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>EVENTO:</b>						
<b>Variables</b>	<b>Elemento De Costo Para Cálculo</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Requerimientos De Unidades</b>	<b>Costo Unidad</b>	<b>Cálculo Costo Total</b>	<b>Total \$</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
La atención de emergencia	Mater prime auxilios	Gasas	Según demanda	\$	<b>D*E</b>	
		Antisépticos				
Ttraslado del accidentado a centro asisten.	Viaje	viaje	Según demanda	\$	<b>D*E</b>	
Atención en los hospitales (Públicos o privados)	Gastos médicos	consultas, hospitalización, exámenes, médicos, medicinas y otros	Según demanda	\$	<b>D*E</b>	
Rehabilitación y seguimiento del trabajador, según haya requerido rehabilitación o controles periódicos	Gastos médicos	consultas, exámenes medicinas	Según demanda	\$	<b>D*E</b>	
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>Porcentaje Asumido por la Empresa</b>					<b>Monto a Pagar</b>	

Instrucciones:

- Para cada evento (haya sido un accidente o una enfermedad), se debe de llenar el cuadro.

- En la Columna A se coloca la variable o concepto a evaluar. A manera de ejemplo se proponen algunas; sólo será necesario completar aquellas que estén estrictamente relacionadas con el incidente (Accidente o enfermedad).
- Las Columnas B y C son variables predefinidas relacionadas directamente con la variable o concepto a evaluar ( columna A )
- En la Columna D, se incorporará la cantidad de unidades que la acción demanda.
- En la Columna E, se colocará el costo de cada Unidad.
- En la Columna F, se realiza la operación indicada (requerimiento de unidades por costo unitario), esta se realizará para cada elemento utilizado.
- La Columna G, representa el total por cada variable.

**Nota aclaratoria:** El cuadro ha sido diseñado para cubrir los costos generados por persona afectada, si el número de afectos es superior a 1, bastará con multiplicar el resultado final por el número de afectos, siempre que estos hayan sufrido exactamente los mismos efectos y hayan necesitado la misma atención.

Para el cálculo de los costos indirectos se utilizan los cuadros Nos. 7 y 8, que se presentan a Continuación

<b>CUADRO No. 7: VARIABLES PARA CÁLCULO DE COSTOS INDIRECTOS PROVOCADOS POR ACCIDENTES O ENFERMEDADES EN EL TRABAJO</b>			
<b>DATOS DE FACTORES DE COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>EVENTO "A"</b>	<b>EVENTO "B"</b>	<b>EVENTO "C"</b>
1. Salario horaria medio de los trabajadores..... Costo real de personal / No. de horas trabajadas			
2. Pago de las horas extras			
3. Salario Horario medio de los mandos intermedios			
4. Horas perdidas por el evento ▪ Con Baja: A modo de referencia, considerar cuatro horas por evento. ▪ Sin Baja: A modo de referencia, considerar dos horas por evento.			
5. Días de baja del accidentado o enfermo			
6. La empresa, ¿se hace cargo de la parte de salario no cubierta por el seguro? Indique que porcentaje.....			
7. Horas perdidas por otros trabajadores con motivo del evento y por diversas causas (proximidad, amistad, ayuda, tiempo que ha estado parado el proceso productivo, etc.) ▪ A modo de referencia, una hora por cada trabajador que ha parado			
8. ¿Se han utilizado horas extras para recuperar la producción? Indique el global de horas utilizadas.			
9. Indique el tiempo dedicado al evento por el mando intermedio (ayuda al accidentado, reorganización del proceso productivo, Investigación e informe del accidente, etc.)			
10. Costo de reparación o reposición de maquinaria dañada, en caso de no estar cubierto por un seguro. ▪ Reparación: Costo del material empleado y de las piezas recambiadas. ▪ Reposición: costo de la maquinaria nueva menos valor amortizado de la dañada			
11. Costo de reparación o reposición de herramientas dañadas, en caso de no estar cubierto por un seguro.			
12. Costo de reparación o reposición de otros bienes dañados en caso de no estar cubierto por un seguro. Reparación : Costo del material empleado y de las piezas recambiadas.			
13. Costo de materiales, productos y/o materias primas perdidas, en caso de no estar cubierto por un seguro:			
14. ¿Ha sido necesario el alquiler de maquinaria, equipos o herramientas para suplir a los dañados en el período de su reparación? Indique el costo de dicho alquiler.			
15. Indique las horas trabajadas por el reemplazante			
16. ¿En que porcentaje ha disminuido la norma el reemplazante?			
17. Si acaso el accidentado o el enfermo continuó trabajando, indique si ha disminuido su norma de producción antes del evento.			

Cada uno de los numerales propuestos representa un factor de costo al cual se le asigna valores, en este cuadro se puede evaluar más de un evento (enfermedad o accidente)

<b>CUADRO No. 8: CÁLCULO DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>				
<b>INDICADORES</b>	<b>FORMULA DE CÁLCULO</b>	<b>COSTOS</b>		
		<b>EVENTO 1</b>	<b>EVENTO 2</b>	<b>EVENTO 3</b>
<b>1. Costos de mano de obra</b>				
1.1 Tiempo perdido por el accidentado o enfermo	<b>(1) X (4) =</b>			
1.2 Tiempo perdido por otros trabajadores	<b>(1) X (7) =</b>			
1.3 Horas extras destinadas a recuperar la producción.	<b>[(2) – (1)] X (8) =</b>			
1.4 Salario por hora del intermedio	<b>(3) x (9) =</b>			
1.5 Salario del reemplazante, si se trata de un nuevo contrato.	<b>(1) x (15) =</b>			
<b>2. Costos Materiales de Producción</b>				
2.1. Daños causados a la maquinaria (costos de reparación o reposición).	<b>(10)=</b>			
2.2. Daños causados a herramientas (costo de reparación o reposición).	<b>(11)=</b>			
2.3 Daños causados a otros bienes (costos de reparación o reposición)	<b>(12)=</b>			
2.4 Daños causados a materiales, productos y/o materias primas.	<b>(13)=</b>			
2.5 Alquiler de material para reemplazar al dañado durante el período de su reparación.	<b>(14)=</b>			
2.6 Costos suplementarios debidos a la inexperiencia del reemplazante.	<b>(15*16*18*19) + (1 *15)</b>			
2.7 Costos suplementarios debidos a la menor producción	<b>(17*18*19)</b>			
2.8 Otros costos de materiales de producción.				
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>				

Instrucciones:

- La primera columna del cuadro presenta los indicadores (conceptos del costo) a operar.
- La segunda columna muestra la operación a realizar con los factores planteados en el cuadro No. 7
- En las siguientes columnas se coloca el resultado de la operación por evento.

### **5. Análisis de Costo – Beneficio**

En este paso se compara la inversión en prevención, con los montos que ésta produjo en ahorro, provocado por los costos de accidentes y enfermedades evitados. La diferencia será el beneficio de la inversión a realizar.

Para este último paso, se hará uso del cuadro No. 9 en este se reflejarán los costos de las inversiones preventivas, así como los impactos que se ahorran con estas medidas, las cuales de no hacerse se convertirían en costos. Estos se reflejarán por evento analizado, así como por el tipo de costo (directo o Indirecto). Este se alimenta de la información proveniente de los Cuadros No. 5, 6 y 8, respectivamente.

CUADRO No. 9: BALANCE COSTO BENEFICIO					
NIVEL EVENTO	INVERSIONES EN PREVENCIÓN (A)	MONTOS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES EVITADOS			BALANCE ( A - B)
		DIRECTOS	INDIRECTOS	SUB - TOTAL (B)	
1					
2					
3					
<b>TOTALES</b>					

Instrucciones:

- En la columna 1 se colocan el número de eventos previamente evaluados
- En la siguiente columna se colocan los montos de la prevención determinados en el Cuadro 5
- En la tercera columna se colocan los montos de los costos directos derivados de los incidentes (enfermedad o accidente) cuadro No.6.
- En la cuarta columna se colocan los costos indirectos derivados de los incidentes (enfermedad o accidente) cuadro No.8
- En la quinta columna se coloca la sumatoria de los costos (directos e indirectos)
- En la última columna se colocan el resultado de la resta de los costos de la prevención – Costos de los incidentes (enfermedad o accidentes) el cual refleja el beneficio esperado.

## **E. APLICACIÓN DE GUÍA METODOLÓGICA A LOS TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, CASO ILUSTRATIVO, MÉTODO PASO A PASO**

Este apartado contiene la aplicación de la guía metodológica al taller de mecánica automotriz Alfa y Omega, el cual se seleccionó como caso ilustrativo como se señaló en el capítulo I, en este se han desarrollado cada uno de los pasos descritos en el apartado anterior, para facilitar la comprensión y demostrar la aplicabilidad de la misma.

### ***1. Definición de la magnitud del problema según causas y efectos***

*Identificación de actividades*, dentro de Alfa y Omega se realizan numerosas actividades relacionadas con los servicios prestados; sin embargo, para la evaluación de los riesgos se retoman las más sobresalientes es este aspecto, que se identificaron dentro del diagnóstico realizado en el capítulo II de este documento, las cuales pueden ser retomadas por cualquier taller siempre y cuando formen parte de sus actividades, estas son:

- ❖ Soldadura
- ❖ Trabajos bajo el vehículo
- ❖ Enderezado y pintura
- ❖ Embancar carros
- ❖ Montar y desmontar motores

Identificación de Riesgos, haciendo uso del formato respectivo tenemos:

<b>GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGO PARA TALLERES DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>		<b>Representa</b>	
<b>Nombre:</b> <u>Taller de mecánica automotriz Alfa y Omega</u>		<b>Riesgo</b>	
		<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>I Descripción general del taller</b>			
1. Datos generales de la empresa:			
- Especialidad o servicio al que se dedica:	<b>mecanica general, enderezado y pintura, frenos y clutch y afinados</b>		
- Ubicación	<b>Calle a la Ciudadela don Bosco parcelación Cabrera, lote #1, Soyapango</b>		
- Tiempo de funcionamiento	<b>16 años</b>		
- Número de trabajadores	<b>14 empleados</b>		
<b>II Aspectos del medio natural y socioeconómico</b>			
1. Características medioambientales del sitio:			
- Susceptibilidad de la zona (terremotos, inundaciones, erosión, fenómenos meteorológicos adversos)		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Calidad del agua potable		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Exposición a las aguas negras		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Calidad del Aire		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Condición del Piso		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Temperatura		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Humedad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>III. Especificaciones del proceso.</b>			
1. Manejo de carga manual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Movimientos repetitivos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Postura forzada		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Trabajo de pie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Jornadas prolongadas		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Contenido del trabajo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>IV Instalaciones</b>			
1. Condiciones físicas			
- Iluminación		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ventilación		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ruidos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vibraciones		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Instalaciones eléctricas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sistemas de drenaje de aguas		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Soporte a las inclemencias del clima: lluvia, viento, derrumbes, otros.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Consideraciones ergonómicas de las instalaciones		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Continúa página siguiente

Viene

	Representa	
	Riesgo	
	SI	NO
V Medidas preventivas contra siniestros		
1. Medios de extinción de incendios disponibles	X	
2. Vía de evacuación		X
3. Señalización	X	
VI Servicios de sanidad		
1. Manejo de alimentos	X	
2. Recolecciones de desechos sólidos y manejo de los mismos	X	
3. Control de bacterias e insectos	X	
4. Servicios sanitarios		X
VII Precauciones especiales		
1. Lugares de almacenamiento		X
2. Peligrosidad de las sustancias químicas manejadas	X	
3. Áreas restringidas		X
4. Sistemas de mantenimiento de maquinaria, equipo y limpieza del taller		X
5. Manipulación de combustibles	X	
VIII Diseño de los sistemas de control de accidentes		
1. Equipos de protección personal		X
2. Materiales y Equipos para emergencias	X	
3. Programas de capacitación y adiestramiento de personal	X	
4. Reporte de accidentes e incidentes	X	

Se completó el apartado número I con la ayuda del Sr. Miguel Ángel Estuardo, en los demás se colocó una marca indicando si el factor evaluado representaba riesgo o no, para ello fue necesario auxiliarse de entrevistas a empleados y de la observación, estos datos se toman de base para completar parte del cuadro número1.

**CUADRO No. 1: POTENCIALES EFECTOS A LA SALUD SEGÚN LOS FACTORES DE RIESGOS POR CADA ACTIVIDAD**

FACTORES DE RIESGO	EFECTOS	ACTIVIDAD					TOTAL
		1	2	3	4	5	
Vibraciones	Lesiones músculo / esqueleto	0	0	1	1	0	2
	Trastornos nerviosos	0	0	0	1	0	1
	Afecciones cardiacas	0	0	1	1	0	2
Ruido	Pérdida gradual de audición	1	0	1	0	1	3
	Sordera	0	0	1	0	1	2
Exposición a Químicos	Trastornos nerviosos	0	1	1	0	1	3
	Afecciones vías respiratorias	1	1	1	0	1	4
	Trastornos digestivos	1	1	1	0	1	4
	Afecciones dérmicas	1	1	1	0	1	4
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones vías respiratorias	1	1	1	1	1	5
	Fiebre tifoidea	1	1	1	1	1	5
	Paludismo	1	1	1	1	1	5
	Cólera	1	1	1	1	1	5
	Trastornos digestivos	1	1	1	1	1	5
Manejo Manual de Carga	Lesiones músculo / esqueleto	0	1	1	1	1	4
Movimiento Repetitivos	Artritis	0	0	1	0	0	1
	Tic nervioso	0	0	1	0	0	1
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.	1	1	1	1	1	5
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto	1	1	1	1	1	5
	Trastornos vasculares	1	1	1	1	1	5
Inclemencias del Clima	Afecciones vías respiratorias	1	1	1	1	1	5
	Trastornos digestivos	1	1	1	1	1	5
	Asfixias	1	1	1	1	1	5
	Atrapamientos	1	1	1	1	1	5
Contenido de Trabajo	Irritación en los ojos	1	0	1	0	0	2
	Cuerpos extraños en los ojos	1	1	1	0	1	4
	Estrés	0	1	1	0	1	3
Instalaciones Eléctricas	Electrocución	1	0	1	0	0	2
	Amputación	0	0	0	0	0	0
	Quemaduras	1	0	1	0	0	2
Medios para extincion de Incendio	Quemaduras	1	1	1	1	1	5
	Intoxicación	1	1	1	1	1	5
	Asfixias	1	1	1	1	1	5
Manipulación de Combustibles	Quemaduras	1	0	0	0	0	1
	Intoxicación	0	1	0	0	1	2
Señalización en instalaciones	Electrocución	1	0	1	0	0	2
	Golpes	1	1	1	1	1	5
	Fracturas	0	1	1	1	1	4
	Heridas	0	0	1	0	1	2
Piso Resbaladizo	Fracturas	1	1	1	1	1	5
	Golpes	1	1	1	1	1	5
TOTAL		28	27	37	23	30	145

Continúa página siguiente

Viene

Actividades a Evaluar
1 SOLDADURA
2 TRABAJO BAJO EL VEHICULO
3 ENDEREZADO Y PINTURA
4 EMBANCAR CARROS
5 DESMONTAR Y MONTAR MOTORES

Una vez determinadas las actividades y los riesgos potenciales dentro de las instalaciones del taller Alfa y Omega, se procedió a relacionar cada uno de éstos y se obtuvo que las dos actividades que presentan mayor cantidad de efectos perjudiciales son: la número 3 (enderezado y pintura) y la 5 (desmontar y montar motores) con 37 y 30 puntos respectivamente, las cuales estarán sujetas evaluación en los cuadros posteriores.

CUADRO No. 2a: ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL EFECTO											
ACTIVIDAD : ENDEREZADO Y PINTURA DE VEHÍCULOS											
EFECTOS	CONDICIONES										k
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	TOTAL
Afecciones cardiacas	1	1	1	N/A	N/A	N/A	0	N/A	N/A	0	3
Afecciones dérmicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Afecciones respiratorias	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Amputación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Artritis	1	1	1	N/A	N/A	N/A	1	N/A	N/A	1	5
Asfixias	1	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1	1	6
Atrapamientos	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	1	1	5
Cólera	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	0	1	6
Cuerpos extraños en los ojos	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
Electrocución	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6
Estrés	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	0	0	3
Fiebre tifoidea	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	0	1	6
Fracturas	1	1	1	N/A	N/A	0	1	0	0	1	5
Golpes	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Heridas	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7

Continúa página siguiente

Viene

EFECTOS	CONDICIONES										k
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	TOTAL
Intoxicación	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Irritación en los ojos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Lesiones músculo / esqueleto	1	1	1	0	0	0	1	N/A	0	1	5
Paludismo	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	N/A	1	6
Pérdida gradual de audición	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Quemaduras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Sordera	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
Tic nervioso	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	0	0	3
Trastornos digestivos	1	1	1	0	0	1	1	N/A	N/A	1	6
Trastornos nerviosos	1	1	1	N/A	N/A	0	1	1	0	1	6
Trastornos vasculares	1	1	1	N/A	N/A	0	1	1	0	1	6

**CUADRO No. 2b: ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL EFECTO**

**ACTIVIDAD : MONTAR Y DEMONTAR MOTORES**

EFECTOS	CONDICIONES										k
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	TOTAL
Afecciones cardiacas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Afecciones dérmicas	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	6
Afecciones respiratorias	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
Amputación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Artritis	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Asfixias	1	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	4
Atrapamientos	1	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	4
Cólera	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	1	1	7
Cuerpos extraños en los ojos	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
Electrocución	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Estrés	1	1	1	N/A	N/A	N/A	0	N/A	N/A	0	3
Fiebre tifoidea	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	0	1	6
Fracturas	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
Golpes	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
Heridas	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
Intoxicación	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
Irritación en los ojos	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6
Lesiones músculo / esqueleto	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
Paludismo	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	0	1	6
Pérdida gradual de audición	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	6
Quemaduras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Sordera	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
Tic nervioso	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Trastornos digestivos	1	1	1	N/A	N/A	1	1	N/A	1	1	7
Trastornos nerviosos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Trastornos vasculares	1	1	1	N/A	N/A	1	0	N/A	N/A	0	4

Una vez definidas las actividades, se procede a evaluar las condiciones para definir la probabilidad de ocurrencia, realizando la calificación de cada una de las condiciones planteadas en la tabla 1 de este capítulo.

<b>CUADRO No. 3a: ESTIMACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS O SEVERIDAD DEL EFECTO Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO</b>											
<b>ACTIVIDAD : ENDEREZADO Y PINTURA DE VEHÍCULOS</b>											
<b>EFFECTOS</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD</b>			<b>RIESGO ESTIMADO</b>				
	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Trivial</b>	<b>Tolerable</b>	<b>Moderado</b>	<b>Importante</b>	<b>Severo</b>
Afecciones cardíacas	1					1			1		
Afecciones dérmicas			1		1					1	
Afecciones respiratorias			1	1					1		
Amputación	N/A					1					
Artritis		1				1				1	
Asfixias		1				1				1	
Atrapamientos		1				1				1	
Cólera		1			1				1		
Cuerpos extraños en los ojos		1			1				1		
Electrocución		1				1				1	
Estrés	1			1			1				
Fiebre tifoidea		1			1				1		
Fracturas		1			1				1		
Golpes		1		1				1			
Heridas		1		1				1			
Intoxicación		1				1				1	
Irritación en los ojos			1	1					1		
Lesiones músculo / esqueleto		1			1				1		
Paludismo		1			1				1		
Pérdida gradual de audición			1	1					1		
Quemaduras			1		1					1	
Sordera		1			1				1		
Tic nervioso	1			1			1				
Trastornos digestivos		1		1				1			
Trastornos nerviosos		1			1				1		
Trastornos vasculares		1				1				1	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

<b>CUADRO No. 3b: ESTIMACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS O SEVERIDAD DEL EFECTO Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO</b>											
<b>ACTIVIDAD : MONTAR Y DESMONTAR MOTORES</b>											
<b>EFFECTOS</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD</b>			<b>RIESGO ESTIMADO</b>				
	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Trivial</b>	<b>Tolerable</b>	<b>Moderado</b>	<b>Importante</b>	<b>Severo</b>
Afecciones cardiacas	N/A					1					
Afecciones dérmicas		1			1				1		
Afecciones respiratorias		1		1				1			
Amputación	N/A					1					
Artritis	N/A					1					
Asfixias		1				1				1	
Atrapamientos		1				1				1	
Cólera		1			1				1		
Cuerpos extraños en los ojos		1			1				1		
Electrocución	N/A					1					
Estrés	1			1			1				
Fiebre tifoidea		1			1				1		
Fracturas		1			1				1		
Golpes			1	1					1		
Heridas		1		1				1			
Intoxicación		1				1				1	
Irritación en los ojos		1		1				1			
Lesiones músculo / esqueleto		1			1				1		
Paludismo		1			1				1		
Pérdida gradual de audición		1		1				1			
Quemaduras			1		1					1	
Sordera		1			1				1		
Tic nervioso	N/A			1							
Trastornos digestivos		1		1				1			
Trastornos nerviosos	N/A				1						
Trastornos vasculares		1				1				1	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Luego que se ha determinado la probabilidad de que un evento ocurra en las actividades laborales que se realizan en el taller Alfa y Omega, se hace uso de la tabla 3 (proporcionada en el paso dos) para determinar la severidad del mismo, posteriormente se usa la tabla 4 (proporcionada en el paso dos) para determinar el riesgo estimado para cada efecto.

CUADRO No. 4a: DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS Y EFECTOS							
ACTIVIDAD : ENDEREZADO Y PINTURA DE VEHÍCULOS							
Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Vibraciones	Afecciones cardíacas			1			Chequeos médicos periódicos
	Lesiones músculo / esqueleto						Evaluación periódica del equipo de protección personal
	Trastornos nerviosos			1			Chequeos médicos periódicos
Ruido	Pérdida gradual de audición			1			Chequeos médicos periódicos
	Sordera			1			Chequeos médicos periódicos
Exposición a Químicos	Afecciones dérmicas					1	Uso riguroso del equipo de protección personal
	Afecciones vías respiratorias			1			Uso riguroso del equipo de protección personal
	Trastornos digestivos		1				Evaluación periódica del equipo de protección personal
	Trastornos nerviosos			1			Chequeos médicos periódicos
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones vías respiratorias			1			promover cultura preventiva
	Cólera			1			Fumigación periódica
	Fiebre tifoidea			1			Fumigación periódica
	Paludismo			1			Fumigación periódica
	Trastornos digestivos		1				Promover cultura preventiva
Manejo Manual de Carga	Lesiones músculo / esqueleto					1	Concientización sobre manejo de carga moderada.
Movimiento Repetitivos	Artritis					1	Chequeos médicos periódicos y mejoramiento de hábitos.
	Tic nervioso	1					no requiere acción inmediata
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.			1			Mejoramiento de hábitos
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto			1			Mejoramiento de hábitos
	Trastornos vasculares					1	Chequeos médicos periódicos
Inclemencias del Clima	Afecciones vías respiratorias			1			Recurrir a medicina preventiva
	Asfixias					1	Mejorar las instalaciones del taller
	Atrapamientos					1	Mejorar las instalaciones del taller
	Trastornos digestivos		1				promover cultura preventiva
Contenido de Trabajo	Cuerpos extraños en los ojos			1			Uso riguroso del equipo de protección personal
	Estrés	1					no requiere acción inmediata
	Irritación en los ojos					1	Uso riguroso del equipo de protección personal
Instalaciones Eléctricas	Amputación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Electrocución					1	Cubrir las instalaciones eléctricas con material aislante
	Quemaduras					1	Cubrir las instalaciones eléctricas con material aislante

Continúa página siguiente

Viene

Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Medios para extinción de Incendio	Asfixias				1		Compra de extintores y capacitación en su uso
	Intoxicación				1		Compra de extintores y capacitación en su uso
	Quemaduras				1		Compra de extintores y capacitación en su uso
Manipulación de Combustibles	Intoxicación				1		Uso riguroso del equipo de protección personal y capacitaciones
	Quemaduras				1		Uso riguroso del equipo de protección personal
Señalización en instalaciones	Electrocución				1		Señalizar por área de trabajo
	Fracturas			1			Señalizar por área de trabajo
	Golpes		1				Señalizar por área de trabajo
	Heridas		1				Señalizar por área de trabajo
Piso Resbaladizo	Fracturas			1			Realizar pavimentación a corto plazo
	Golpes		1				Realizar pavimentación a corto plazo

CUADRO No. 4a: DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA ACTIVIDAD EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS Y EFECTOS							
ACTIVIDAD : ENDEREZADO Y PINTURA DE VEHÍCULOS							
Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Vibraciones	Afecciones cardiacas			1			Chequeos médicos periódicos
	Lesiones músculo / esqueleto			1			Evaluación periodica del equipo de protección personal
	Trastornos nerviosos			1			Chequeos médicos periódicos
Ruido	Pérdida gradual de audición			1			Chequeos médicos periódicos
	Sordera			1			Chequeos médicos periódicos
Exposición a Químicos	Afecciones dérmicas				1		Uso riguroso del equipo de protección personal
	Afecciones vías respiratorias			1			Uso riguroso del equipo de protección personal
	Trastornos digestivos		1				Evaluación periodica del equipo de protección personal
	Trastornos nerviosos			1			Chequeos médicos periódicos
Exposición a Focos Infecciosos	Afecciones vías respiratorias			1			promover cultura preventiva
	Cólera			1			Fumigación periódica
	Fiebre tifoidea			1			Fumigación periódica
	Paludismo			1			Fumigación periódica
	Trastornos digestivos		1				Promover cultura preventiva

Continúa página siguiente

## Viene

Factores de Riesgos	Efectos	Riesgo Estimado					Medida Preventiva
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Severo	
Manejo Manual de Carga	Lesiones músculo / esqueleto			1			Concientización sobre manejo de carga moderada.
Movimiento Repetitivos	Artritis	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Tic nervioso	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Postura Forzada	Lesiones músculo / esqueleto.			1			Mejoramiento de hábitos
Trabajo a Pie	Lesiones músculo / esqueleto			1			Mejoramiento de hábitos
	Trastornos vasculares				1		Chequeos médicos periódicos
Inclemencias del Clima	Afecciones vías respiratorias		1				Recurrir a medicina preventiva
	Asfixias				1		Mejorar las instalaciones del taller
	Atrapamientos				1		Mejorar las instalaciones del taller
	Trastornos digestivos		1				Promover cultura preventiva
Contenido de Trabajo	Cuerpos extraños en los ojos			1			Uso riguroso del equipo de protección personal
	Estrés	1					no requiere acción inmediata
	Irritación en los ojos		1				Uso riguroso del equipo de protección personal
Instalaciones Eléctricas	Amputación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Electrocución	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Quemaduras				1		Cubrir las instalaciones electricas con material aislante
Medios para extincion de Incendio	Asfixias				1		Compra de extintores y capacitacion en su uso
	Intoxicación				1		Compra de extintores y capacitacion en su uso
	Quemaduras				1		Compra de extintores y capacitacion en su uso
Manipulación de Combustibles	Intoxicación				1		Uso riguroso del equipo de protección personal y capacitaciones
	Quemaduras				1		Uso riguroso del equipo de protección personal
Señalización en instalaciones	Electrocución	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Fracturas			1			Señalizar por área de trabajo
	Golpes			1			Señalizar por área de trabajo
	Heridas		1				Señalizar por área de trabajo
Piso Resbaladizo	Fracturas			1			Realizar pavimentación a corto plazo
	Golpes			1			Realizar pavimentación a corto plazo

Después de haber determinado el riesgo estimado de cada efecto, se muestran las posibles medidas preventivas para mitigar cada riesgo. En este caso no se obtuvo la calificación de severo para ningún evento, para la calificación de importante se obtuvo 11 y 8 ocurrencias para las actividades de enderezado y

pintura y desmontar y montar motores respectivamente. Por lo que de éstas y para fines didácticos se seleccionaron dos (una de cada actividad evaluada) con sus respectivas medidas asociadas para la mitigación del riesgo, para su posterior evaluación financiera, las cuales son: electrocución causada por falta de señalización y quemaduras causadas por incendios (por falta de medios para extinción de incendios).

<b>CUADRO No. 5a: CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA PREVENCIÓN</b>						
<b>EVENTO: ELECTROCUCIONES CAUSADAS POR FALTA DE SEÑALIZACION (COSTO DE PREVENCIÓN)</b>						
Intervención a realizar	Unidad De Costo Para Cálculo	Unidad De Medida	Cantidad de Unidades por Operación	Requerimientos De Unidades	Costo(aprox) Unitario en US \$	Cálculo del Costo Total por operación
A	B	C	D	E	F	G
Señalizar por área de trabajo	Carteles	Carteles	4	1	17.00	68.00
Uso riguroso del equipo de protección personal	Experto	Horas	2	1	25.00	50.00
	Empleado	Sueldo por hora	2	14	1.04	29.12
<b>TOTAL</b>						<b>147.12</b>

<b>CUADRO No. 5b: CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA PREVENCIÓN</b>						
<b>EVENTO: QUEMADAS CAUSADAS POR INCENDIO (COSTO DE PREVENCIÓN)</b>						
Intervención a realizar	Unidad De Costo Para Cálculo	Unidad De Medida	Cantidad de Unidades por Operación	Requerimientos De Unidades	Costo(aprox) Unitario en US \$	Cálculo del Costo Total por operación
A	B	C	D	E	F	G
Compra de extintores	Extintor	Extintor	3	1	130.00	390.00
Capacitación en su uso de extintores	Experto	Horas	2	1	50.00	100.00
	Empleado	Sueldo por hora	2	14	1.04	29.12
<b>TOTAL</b>						<b>519.12</b>

En este cuadro se realizaron los cálculos del monto necesario para realizar la posible inversión en las medidas preventivas para cada accidente, sugeridas en el cuadro anterior.

Se puede observar que estos montos no son demasiado elevados y que por tanto se considera factible esta inversión.

<b>CUADRO No. 6a: VARIABLES PARA CALCULAR LOS COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>EVENTO: Electrocuición por falta de señalización con quemadas de 1o y 2o grado.</b>						
<b>VARIABLES</b>	<b>Elemento De Costo Para Cálculo</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Requerimientos De Unidades</b>	<b>Costo Unidad</b>	<b>Cálculo Costo Total</b>	<b>Total \$</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
La atención de emergencia	Mater prime auxilios	Gasas	2	\$ 0.07	\$ 0.14	\$ 1.84
		Analgésicos	2	\$ 0.35	\$ 0.70	
		Antisépticos	1	\$ 1.00	\$ 1.00	
Traslado del accidentado a centro asisten.	Viaje	viaje	1	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00
Atención en los hospitales (público)	Gastos médicos	consultas, hospitalización exámenes médicos, medicinas y otros	1	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Rehabilitación y seguimiento del trabajador, según haya requerido rehabilitación o controles periódicos	Gastos médicos	consultas, exámenes medicinas	2	\$ 30.00	\$ 60.00	\$ 60.00
<b>SUB TOTAL</b>						<b>\$ 140.84</b>
<b>Porcentaje Asumido por el taller</b>			<b>100%</b>	<b>Monto a pagar</b>		<b>\$ 140.84</b>

<b>CUADRO No. 6b: VARIABLES PARA CALCULAR LOS COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>EVENTO: Quemaduras por incendio</b>						
<b>Variables</b>	<b>Elemento De Costo Para Cálculo</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Requerimientos De Unidades</b>	<b>Costo Unidad</b>	<b>Cálculo Costo Total</b>	<b>Total \$</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
La atención de emergencia	Mater prime auxilios	Gasas	2	\$ 0.07	\$ 0.14	\$ 1.84
		Analgésicos	2	\$ 0.35	\$ 0.70	
		Antisépticos	1	\$ 1.00	\$ 1.00	
Traslado del accidentado a centro asisten.	Viaje	viaje	1	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00
Atención en los hospitales, (público)	Gastos medicos	consultas, hospitalización exámenes medicos, medicinas y otros	1	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Rehabilitación y seguimiento del trabajador, según haya requerido rehabilitación o controles periódicos	Gastos medicos	consultas, exámenes medicinas	2	\$ 30.00	\$ 60.00	\$ 60.00
<b>SUB TOTAL</b>						\$ 140.84
<b>Porcentaje Asumido por el taller</b>			<b>100%</b>	<b>Monto a pagar</b>		\$ 140.84

Retomando los efectos seleccionados en el cuadro 4, se realizan los cálculos de los costos que están directamente relacionados con el accidente que se podría originar. Para ambos casos en estudio se puede notar que se repiten los montos ya que se considera que ambos accidentes provocarían las mismas consecuencias con respecto a las lesiones de los empleados.

Un punto que hay que hacer notar para este tipo de empresas (no siendo la excepción Alfa y Omega) es que la gran mayoría no realizan la respectiva afiliación de sus empleados al régimen de salud del Instituto Salvadoreño del

Seguro Social (I.S.S.S.) por lo que los costos derivados de las enfermedades y accidentes debe ser cubierto en un 100% por el propietario del taller.

**CUADRO No. 7: VARIABLES PARA CÁLCULO DE COSTOS INDIRECTOS PROVOCADOS POR ACCIDENTES O ENFERMEDADES EN EL TRABAJO**

DATOS DE FACTORES DE COSTOS DE MANO DE OBRA	EVENTO "A"	EVENTO "B"
1. Salario horaria medio de los trabajadores..... Costo real de personal / No. de horas trabajadas	\$ 1.04	\$ 1.04
2. Pago de las horas extras	\$ 2.08	\$ 2.08
3. Salario Horario medio de los mandos intermedios	\$ 1.44	\$ 1.44
4. Horas perdidas por el evento Con Baja: A modo de referencia, considerar cuatro horas por evento. Sin Baja:A modo de referencia, considerar dos horas por evento.	4	4
5. Días de baja del accidentado o enfermo	3	4
6. La empresa, ¿se hace cargo de la parte de salario? Indique que porcentaje.....	100%	100%
7. Horas perdidas por otros trabajadores con motivo del evento y por diversas causas (proximidad, amistad, ayuda, tiempo que ha estado parado el proceso productivo, etc.) ▪ A modo de referencia, una hora por cada trabajador que ha parado	8	2
8. ¿Se han utilizado horas extras para recuperar la producción? Indique el global de horas utilizadas.	-	-
9. Indique el tiempo dedicado al evento por el mando intermedio (ayuda al accidentado, reorganización del proceso productivo, Investigación e informe del accidente, etc.)	6	6
10. Costo de reparación o reposición de maquinaria dañada, en caso de no estar cubierto por un seguro. ▪ Reparación: Costo del material empleado y de las piezas recambiadas. ▪ Reposición: costo de la maquinaria nueva menos valor amortizado de la dañada	\$ 200.00	\$ 1,000.00
11. Costo de reparación o reposición de herramientas dañadas, en caso de no estar cubierta por un seguro.		
12. Costo de reparación o reposición de otros bienes dañados en caso de no estar cubierto por un seguro. Reparación : Costo del material empleado y de las piezas recambiadas.	\$ 150.00	\$ 5,000.00
13. Costo de materiales, productos y/o materias primas perdidas, en caso de no estar cubierto por un seguro: ▪ Productos no transformados: precios ▪ Productos semitransformados: precios de costo mas valor añadido.	\$ 100.00	\$ 250.00
14. ¿Ha sido necesario el alquiler de maquinaria, equipos o herramientas para suplir a los dañados en el período de su reparación? Indique el costo de dicho alquiler.	-	-
15. Indique las horas trabajadas por el reemplazante	24	32
16. ¿En que porcentaje ha disminuido la norma el reemplazante?	-	-
17. Si acaso el accidentado o el enfermo continuó trabajando, indique si ha disminuido su norma de producción antes del evento.	-	-

En este cuadro se asignan valores a cada una de las variables del costo de producción planteadas por cada efecto.

<b>CUADRO No. 8: CÁLCULO DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	<b>COSTOS</b>	
		<b>EVENTO 1</b>	<b>EVENTO 2</b>
<b>1. Costos de mano de obra</b>			
1.1 Tiempo perdido por el accidentado o enfermo	<b>(1) X (4) =</b>	4.16	4.16
1.2 Tiempo perdido por otros trabajadores	<b>(1) X (7) =</b>	8.32	2.08
1.3 Horas extras destinadas a recuperar la producción.	<b>[(2) – (1)] X (8) =</b>	0	0
1.4 Salario por hora del intermedio	<b>(3) x (9) =</b>	8.64	8.64
1.5 Salario del reemplazante, si se trata de un nuevo contrato.	<b>(1) x (15) =</b>	24.96	33.28
<b>2. Costos Materiales de Producción</b>			
2.1. Daños causados a la maquinaria (costos de reparación o reposición).	<b>10</b>	200	1000
2.2. Daños causados a herramientas (costo de reparación o reposición).	<b>11</b>	0	100
2.3 Daños causados a otros bienes (costos de reparación o reposición)	<b>12</b>	150	5000
2.4 Daños causados a materiales, productos y/o materias primas.	<b>13</b>	100	250
2.5 Alquiler de material para reemplazar al dañado durante el período de su reparación.	<b>14</b>	0	0
2.6 Costos suplementarios debidos a la inexperiencia del reemplazante.	<b>(15*16*) + (1 *15)</b>	24.96	33.28
2.7 Costos suplementarios debidos a la menor producción	<b>17</b>		
2.8 Otros costos:limpieza y remoción de escombros			200
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>		521.04	6631.44

Se puede observar que a pesar que los costos directos presentan montos similares, con respecto a los costos indirectos difieren grandemente ya que las consecuencias en siniestros son muy diferentes.

**CUADRO No. 9: BALANCE COSTO BENEFICIO**

NIVEL EVENTO	INVERSIONES EN PREVENCIÓN (A)	MONTOS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES EVITADOS			BALANCE
		DIRECTOS (POR PERSONA)	INDIRECTOS	SUB - TOTAL (B)	
1	\$ 147.12	\$ 140.84	\$ 521.04	\$ 661.88	(514.76)
2	\$ 519.12	\$ 140.84	\$ 6,631.44	\$ 6,772.28	(6,253.16)
3					
<b>TOTALES</b>	\$ 666.24	\$ 281.68	\$ 7,152.48	\$ 7,434.16	(6,767.92)

En este último cuadro se ha realizado un balance, donde se puede apreciar que existe un beneficio entre la decisión de invertir en medidas preventivas que asciende a \$ 666.24 y el monto de que pueda suceder el accidente \$ 7,434.16. El beneficio asciende a \$ 6,767.92.

Después de lo presentado en la guía, también se puede agregar lo siguiente:

1. Para la valoración de los costos derivados de los efectos no se han considerado, los más graves que se pudiesen derivar de los mismos, como podrían ser la invalidez o muerte de un trabajador.
2. Para la valoración de los costos asociados directamente con el accidente sólo se ha considerado la baja de un trabajador accidentado.
3. Cabe mencionar que existen muchos beneficios derivados de la prevención, adicionales al ahorro que se pudiese lograr, como lo son reducción de costos morales que afectan al individuo luego de sufrir un accidente o enfermedad de mediana o gran magnitud, finalmente se deben considerar los costos sociales que se evitarían al implementar las medidas preventivas tales como carga familiar por invalidez, cargas al estado por atención en uso de tratamientos médicos en hospitales públicos, carga económica al responsable de asumir las responsabilidades financieras que el trabajador tenía a su cargo.

## **F. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

### **1. Objetivo**

Dar a conocer a los propietarios de talleres de mecánica automotriz, las actividades necesarias para desarrollar “la guía metodológica para la evaluación del costo-beneficio de la higiene y seguridad ocupacional dentro de

las empresas de mecánica automotriz ubicadas en el municipio de Soyapango”.

## **2. Justificación**

Con implementación de la guía metodológica se podrán evaluar los costos derivados de la inversión en medidas preventivas y los costos relacionados con la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales y con ello mostrar los beneficios resultantes.

## **3. Recursos:**

### **a. Humanos**

*Propietario:* se necesitará la disponibilidad de éste para el estudio de la guía y para supervisar su implementación y desarrollo.

*Colaborador:* deberá ser una persona de confianza quien colabore con el propietario en la implementación de la guía en cuanto a llenado de formatos y cotizaciones de la inversión a realizar.

*Empleados:* colaborar para el llenado de formato y cualquier otro requerimiento que ayude al desarrollo de la aplicación de guía.

No se necesitará la contratación de ningún recurso externo al taller ya que la guía está diseñada para ser aplicada como auto-evaluación, es decir, por el personal del taller juntamente con su propietario.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- **ARIAS GALICIA, FERNADO**, Administración de Recursos Humanos, segunda edición, México, 1976.
- **DESSLER, GARY**, Administración de Personal, Octava Edición, Pearson Educación, México, 2001.
- **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**, Gobierno de El Salvador “Práctica Docente Empresarial 1: Higiene y Seguridad en los Procesos de Aprendizaje y Trabajo”, El Salvador, 2004.
- **REMLING JOHN**, Mecánica Automotriz Básica, Editorial Limusa, Tercera reimpresión, primera edición, México, 1991.
- **STONER JAMES, FREEMAN**, Administración, Editorial Prentice may, Sexta Edición, México, 1999.

### TESIS

- **ABARCA, MANRIQUE ALEXANDER Y OTROS**. Diseño de un programa de higiene y seguridad ocupacional aplicable a los talleres de la asociación: Movimiento de jóvenes encuentristas (MOJE), en el municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas, El Salvador, Universidad de El Salvador, 2003
- **AGUIRRE BURGOS, HILDA GUADALUPE Y OTROS**. Aplicación de la Evaluación y Análisis de Riesgos a la Industria de Procesos en El Salvador, Universidad José Simeón Cañas, 2000.
- **AMAYA GONZÁLES, ROSARIO ESPERANZA Y OTROS**. Plan estratégico de mercadeo para contribuir a la toma de decisiones en la empresa Distribuidora mayorista de electrodomésticos del área metropolitana de San Salvador, Caso ilustrativo, El salvador, Universidad de El Salvador, 2005

- **BONILLA CASTRO, IVETH ANTONIETA Y OTROS.** Diseño de un programa de higiene y seguridad ocupacional para la pequeña empresa panificadora del municipio de San Salvador del departamento de San Salvador: Caso ilustrativo, El salvador, Universidad de El Salvador, 2004.

## LEYES

- **DECRETO N° 15**, Dado en el Salón de Sesiones de la Asamblea Legislativa, Palacio Nacional: San Salvador, a los veintitrés días del mes de junio de mil novecientos setenta y dos. CÓDIGO DE TRABAJO DE EL SALVADOR.
- **DECRETO N° 30**, Dado en el Salón Azul del Palacio Legislativo, San Salvador, a los quince días del mes de junio del año dos mil. CONVENIO 155: SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.
- **DECRETO N° 38**, Dado en el Salón de Sesiones de la Asamblea Constituyente, Palacio Legislativo: San Salvador, a los quince días del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y tres. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA.
- **DECRETO No. 134**, Dado en El Salón Azul del Palacio Legislativo: San Salvador, a los dieciocho días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y uno. LEY DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA.
- **DECRETO N° 296**, Dado en El Salón Azul del Palacio Legislativo: San Salvador, a veinticuatro días del mes de julio de mil novecientos noventa y dos. LEY DE IMPUESTO A LA TRANSFERENCIA DE BIENES MUEBLES Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS (IVA).
- **DECRETO N° 671**, Dado en El Salón de Sesiones de la Asamblea Legislativa; Palacio Nacional: San Salvador, a los ocho días del mes de mayo de mil novecientos setenta. CÓDIGO DE COMERCIO

- **DECRETO N° 1263**, Dado en El Salón de Sesiones de la Asamblea Legislativa; Palacio Nacional: San Salvador, a los tres días del mes de diciembre de mil novecientos cincuenta y tres. LEY DEL SEGURO SOCIAL.

## **OTROS**

### **Revistas**

**ROBERTO AVILES F.** el: Economista, Martes 11 de abril de 2006. El Salvador

### **Separatas**

- **GOBIERNO DE EL SALVADOR.** Plan de Acción Estratégico Nacional en torno a la Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador. 2004-2009, El Salvador, 2003.
- **DR. RAFAEL J. AMADOR RODEZNO**, Consultor Externo, CERSSO. Auto Evaluación del Costo-Beneficio, por la inversión en la Seguridad y Salud Ocupacional en las Maquilas: Una metodología Paso a Paso” Segunda Edición en el marco del proyecto FORSSO/CANADA

### **SITIOS WEB**

[www.fundacersso.org](http://www.fundacersso.org)

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

[www.mtps.gob.sv](http://www.mtps.gob.sv)

# ***ANEXO 1***

***MODELO DE CUESTIONARIO UTILIZADO PARA***

***LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN***

***DIRIGIDO A PROPIETARIOS***



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROPIETARIOS DE TALLERES DE  
MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Somos estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador y estamos realizando una investigación sobre la evaluación del costo-beneficio de la higiene y seguridad ocupacional. Los fines de este estudio son académicos y la información proporcionada será utilizada únicamente para éste fin, por lo cual no es necesario que proporcione su nombre, muchas gracias.

**I. DATOS GENERALES**

1. Tiempo de funcionamiento del taller: \_\_\_\_\_
2. Número de empleados: \_\_\_\_\_
3. Local: Propio  Alquilado
4. Servicios o especialización a la que se dedica:  
Mecánica General  Escapes y Radiadores   
Enderezado y pintura  Electricidad   
Frenos y Clutch  Todos los anteriores   
Afinado Menor y Mayor  Otros  especifique \_\_\_\_\_
5. Posee Sucursales: Si  No

**II. CONTENIDO BÁSICO**

1. ¿Cuáles de las siguientes condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus empleados?  
Ruido  Temperatura  Polvo   
Ventilación  Vibraciones  Malos Olores   
Iluminación  Pisos Resbalosos  Emanaciones Toxicas   
Ninguno

2. En el lugar de trabajo se manipulan sustancias químicas que pueden afectar la salud de sus empleados; en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguno de los siguientes:

Gasolina	<input type="checkbox"/>	Gases	<input type="checkbox"/>
Diesel	<input type="checkbox"/>	Otro químico	_____
Pintura	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Solventes	<input type="checkbox"/>		

3. Del siguiente listado, indique cuáles son las enfermedades que padecen más comúnmente sus empleados:

Afecciones en las vías respiratorias	<input type="checkbox"/>	Cólera	<input type="checkbox"/>
Paludismo	<input type="checkbox"/>	Trastornos digestivos	<input type="checkbox"/>
Dengue	<input type="checkbox"/>	Irritación de ojos	<input type="checkbox"/>
Fiebre tifoidea	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>

4. Los problemas de posturas ocasionan estragos en los trabajadores, en alguna ocasión se han quejado sus empleados de problemas como:

Lumbago	<input type="checkbox"/>	Posturas forzadas	<input type="checkbox"/>
Dolor espalda	<input type="checkbox"/>	Dolor en las Articulaciones	<input type="checkbox"/>
Fatiga	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Artritis	<input type="checkbox"/>		

5. Las buenas relaciones laborales son saludables, ha notado problemas como:

Roces entre empleados	<input type="checkbox"/>
Roces jefe-empleado	<input type="checkbox"/>
Roces con clientes	<input type="checkbox"/>
Quejas sobre la forma de trabajar	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>

6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, con cuáles de los siguientes cuentan sus empleados:

Calzado especial  Ropa de trabajo   
Lentes protectores  Otros \_\_\_\_\_  
Guantes  Ninguno de los anteriores   
Mascarillas

7. Utilizan sus empleados el equipo de protección con el que cuentan:

Siempre  Algunas veces  Nunca

8. El equipo de trabajo y herramientas con las que cuentan sus trabajadores reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.

Si  No

9. Qué tipo de accidentes se dan con mayor frecuencia dentro de las instalaciones del taller

Fracturas  Descargas Eléctricas  Ninguno   
Cortadas  Intoxicación   
Quemadas  Golpes   
Amputaciones  Cuerpos extraños en ojos

10. Cuentan sus empleados con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.

Si  No

11. Que actividades de las que se realizan sus empleados en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.

---

---

---

12. En el último año con que frecuencia sus empleados han visitado al médico con fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.

Frecuentemente  Ocasionalmente  Nunca

13. Cuenta el taller con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.

Si  No

14. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller.

Carteles de prevención de accidentes

Señalizaciones Gráficas

Extintores

Alarmas

Ninguno

15. En qué costos incurre cuando un empleado se enferma o se accidenta en la realización de sus labores:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

16. Con que frecuencia se ausentan sus empleados a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.

Frecuentemente  Rara vez  Nunca

17. Tiene conocimiento de los beneficios que le traería la inversión en higiene y seguridad ocupacional.

Si  No

Si contesto que sí, mencione algunos

_____	_____
_____	_____
_____	_____

18. En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional

Si  No  Alguna vez

19. Le gustaría tener una guía que le permita evaluar el costo-beneficio de invertir en  
higiene y seguridad ocupacional de sus empleados

Si  No

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Encuestó

\_\_\_\_\_  
Revisó

\_\_\_\_\_  
Fecha

# ***ANEXO 2***

***MODELO DE CUESTIONARIO UTILIZADO PARA  
LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN  
DIRIGIDO A EMPLEADOS***



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A EMPLEADOS DE TALLERES DE  
MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Somos estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador y estamos realizando una investigación sobre la evaluación del costo – beneficio de la higiene y seguridad ocupacional. Los fines de este estudio son académicos y no es necesario que proporcione su nombre, muchas gracias.

**I. DATOS GENERALES**

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Experiencia: \_\_\_\_\_

3. Nivel académico: \_\_\_\_\_

4. Especialidad:

Mecánica General	<input type="checkbox"/>	Escapes y Radiadores	<input type="checkbox"/>
Enderezado y pintura	<input type="checkbox"/>	Electricidad	<input type="checkbox"/>
Frenos y Clutch	<input type="checkbox"/>	Todos los anteriores	<input type="checkbox"/>
Afinado Menor y Mayor	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/> especifique _____

**II. CONTENIDO BÁSICO.**

1. ¿Cuáles de las siguientes condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus actividades?

Ruido	<input type="checkbox"/>	Temperatura	<input type="checkbox"/>	Polvo	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input type="checkbox"/>	Vibraciones	<input type="checkbox"/>	Malos Olores	<input type="checkbox"/>
Iluminación	<input type="checkbox"/>	Pisos Resbalosos	<input type="checkbox"/>	Emanaciones Toxicas	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>				

2. En su lugar de trabajo manipula sustancias químicas que pueden afectar su salud; en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguno de los siguientes:

Gasolina  Gases   
Diesel  Otro químico \_\_\_\_\_  
Pintura  Ninguno   
Solventes

3. Del siguiente listado indique cuáles son las enfermedades más comunes que ha padecido:

Afecciones en las vías respiratorias  Cólera   
Paludismo  Trastornos digestivos   
Dengue  Irritación de ojos   
Fiebre tifoidea  Ninguno

4. Los problemas de posturas pueden ocasionarle estragos, en alguna ocasión se ha quejado de problemas como:

Lumbago  Posturas forzadas   
Dolor espalda  Dolor en las Articulaciones   
Fatiga  Ninguno   
Artritis

5. Un buen clima laboral de trabajo es saludable, ha tenido problemas como:

Roces entre empleados   
Roces jefe-empleado   
Roces con clientes   
Quejas sobre la forma de trabajar   
Ninguno

6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, con cuáles de los siguientes cuenta:

Calzado especial  Ropa de trabajo   
Lentes protectores  Otros \_\_\_\_\_  
Guantes  Ninguno de los anteriores   
Mascarillas

7. Utiliza el equipo de protección con el que cuenta:  
Siempre  Algunas veces  Nunca
8. El equipo de trabajo y herramientas con las que cuenta reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.  
Si  No
9. Para la prevención de accidentes, después de utilizarlas las piezas, partes, herramientas y equipo las colocan o guardan en un lugar adecuado.  
Siempre  Regularmente  Casi Nunca
10. Qué tipo de accidentes ha sufrido dentro de las instalaciones del taller  
Fracturas  Descargas Eléctricas  Ninguno   
Cortadas  Intoxicación   
Quemadas  Golpes   
Amputaciones  Cuerpos extraños en ojos
11. Cuenta con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.  
Si  No
12. Que actividades de las que realiza en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. En el último año con que frecuencia ha visitado al médico con fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.  
Frecuentemente  Ocasionalmente  Nunca
14. Tiene conocimiento si el taller cuenta con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.  
Si  No

15. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller

Carteles de prevención de accidentes

Señalizaciones Gráficas

Extintores

Alarmas

Ninguno

16. Con que frecuencia se ausenta a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.

Frecuentemente

Rara vez

Nunca

17. En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional

Si  No  Alguna vez

18. Cree usted que los accidentes de trabajo que generan invalidez o muerte significan costos:

Morales  Económicos  Sociales  Todos los Anteriores

19. Estaría dispuesto a recibir capacitación en higiene y seguridad ocupacional dentro del taller.

Si  No

20. El ministerio de trabajo u otras instituciones que velan por salud vienen a realizar alguna inspección relativa a las condiciones de trabajo.

Frecuentemente  Ocasionalmente  Nunca

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Encuestó

\_\_\_\_\_  
Revisó

\_\_\_\_\_  
Fecha

# ***ANEXO 3***

***CODIFICACIÓN UTILIZADA PARA LA TABULACIÓN DE  
LOS DATOS***

## **CODIFICACIÓN DE CUESTIONARIO PARA PROPIETARIO**

1. Tiempo de funcionamiento del taller:
  1. Menos de 1 Años
  2. 1-3 Años
  3. 3-6 Años
  4. Más de 6 Años
  
2. Número de empleados:
  1. 1-3
  2. 4-6
  3. 7-9
  4. 10 ó más
  
3. Local:
  1. Propio
  2. Alquilado
  
4. Servicios o especialización a la que se dedica:

1. Mecánica General	5. Escapes y Radiadores
2. Enderezado y Pintura	6. Electricidad
3. Frenos y Clutch	7. Todos los anteriores
4. Afinado Menor y Mayor	8. Otros
  
5. Posee Sucursales:
  1. Si
  2. No

### **II. CONTENIDO BÁSICO**

1. ¿Cuáles de las siguientes condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus empleados?

1. Ruido	5. Vibraciones	9. Emanaciones Toxicas
2. Ventilación	6. Pisos Resbalosos	
3. Iluminación	7. Polvo	
4. Temperatura	8. Malos Olores	
  
2. En el lugar de trabajo se manipulan sustancias químicas que pueden afectar la salud de sus empleados; en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguno de los siguientes:

1. Gasolina	5. Gases
2. Diesel	6. Otro químico
3. Pintura	7. Ninguno
4. Solventes	
  
3. Del siguiente listado, indique cuáles son las enfermedades que padecen más comúnmente sus empleados:

1. Afecciones en las vías respiratorias	5. Cólera
2. Paludismo	6. Trastornos digestivos
3. Dengue	7. Irritación de ojos
4. Fiebre tifoidea	8. Ninguno

4. Los problemas de posturas ocasionan estragos en los trabajadores, en alguna ocasión se han quejado sus empleados de problemas como:
- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1. Lumbago       | 5. Posturas forzadas           |
| 2. Dolor espalda | 6. Dolor en las Articulaciones |
| 3. Fatiga        | 7. Ninguno                     |
| 4. Artritis      |                                |
5. Las buenas relaciones laborales son saludables, ha notado problemas como:
1. Roces entre empleados
  2. Roces jefe-empleado
  3. Roces con clientes
  4. Quejas sobre la forma de trabajar
  5. Ninguna
6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, con cuáles de los siguientes cuentan sus empleados:
- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Calzado especial   | 5. Ropa de trabajo           |
| 2. Lentes protectores | 6. Otros                     |
| 3. Guantes            | 7. Ninguno de los anteriores |
| 4. Mascarillas        |                              |
7. Utilizan sus empleados el equipo de protección con el que cuentan:
- |            |                  |          |
|------------|------------------|----------|
| 1. Siempre | 2. Algunas veces | 3. Nunca |
|------------|------------------|----------|
8. El equipo de trabajo y herramientas con las que cuentan sus trabajadores reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. Si | 2. No |
|-------|-------|
9. Qué tipo de accidentes se dan con mayor frecuencia dentro de las instalaciones del taller
- |                 |                         |                             |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Fracturas    | 5. Descargas Eléctricas | 9. Cuerpos extraños en ojos |
| 2. Cortadas     | 6. Intoxicación         | 10. Ninguno                 |
| 3. Quemadas     | 7. Golpes               |                             |
| 4. Amputaciones | 8. Irritación de ojos   |                             |
10. Cuentan sus empleados con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. Si | 2. No |
|-------|-------|
11. Que actividades de las que se realizan sus empleados en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.
- 
- 
- 
12. En el último año con que frecuencia sus empleados han visitado al médico con el fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.
- |                   |                   |          |
|-------------------|-------------------|----------|
| 1. Frecuentemente | 2. Ocasionalmente | 3. Nunca |
|-------------------|-------------------|----------|

13. Cuenta el taller con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.

- 1. Si**                      **2. No**

14. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller.

- 1. Carteles de prevención de accidentes**
- 2. Señalizaciones Graficas**
- 3. Extintores**
- 4. Alarmas**
- 5. Ninguno**

15. En qué costos incurre cuando un empleado se enferma o se accidenta en la realización de sus labores:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

16. Con que frecuencia se ausentan sus empleados a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.

- 1. Frecuentemente**                      **2. Rara vez**                      **3. Nunca**

17. Tiene conocimiento de los beneficios que le traería la inversión en higiene y seguridad ocupacional.

- 1. Si**                      **2. No**

18. En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional

- 1. Si**                      **2. No**                      **3. Alguna vez**

19. Le gustaría tener una guía que le permita evaluar el costo-beneficio de invertir en higiene y seguridad ocupacional de sus empleados

- 1. Si**                      **2. No**                      **3. No respondió**

# CODIFICACIÓN DE CUESTIONARIO PARA EMPLEADO

1. Edad:
  1. Menos de 18 Años
  2. 18-22 Años
  3. 23-27 Años
  4. 28-32 Años
  5. 33 ó más Años
  
2. Experiencia
  1. menos de 1 Año
  2. 1-3 Años
  3. 3-6 Años
  4. más de 6 Años
  
3. Nivel Académico
  1. Primaria
  2. Bachillerato
  3. Universitario
  4. Otros Estudios
  
4. Especialidad a la que se dedica:
  1. Mecánica General
  2. Enderezado y Pintura
  3. Frenos y Clutch
  4. Afinado Menor y Mayor
  5. Escapes y Radiadores
  6. Electricidad
  7. Todos los anteriores
  8. Otros

## II. CONTENIDO BÁSICO

1. ¿Cuáles de las siguientes condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus actividades?
  1. Ruido
  2. Ventilación
  3. Iluminación
  4. Temperatura
  5. Vibraciones
  6. Pisos resbalosos
  7. Polvo
  8. Malos Olores
  9. Emanaciones Toxicas
  10. Ninguno
  
2. En el lugar de trabajo se manipulan sustancias químicas que pueden afectar su salud; en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguno de los siguientes:
  1. Gasolina
  2. Diesel
  3. Pintura
  4. Solventes
  5. Gases
  6. Otro químico
  7. Ninguno
  
3. Del siguiente listado, indique cuales son las enfermedades que más comúnmente ha padecido.
  1. Afecciones en las vías respiratorias
  2. Paludismo
  3. Dengue
  4. Fiebre tifoidea
  5. Cólera
  6. Trastornos digestivos
  7. Irritación de Ojos
  8. Ninguno

4. Los problemas de posturas pueden ocasionarle estragos, en alguna ocasión se ha quejado de problemas como:
- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1. Lumbago       | 5. Posturas forzadas           |
| 2. Dolor espalda | 6. Dolor en las Articulaciones |
| 3. Fatiga        | 7. Ninguno                     |
| 4. Artritis      |                                |
5. Un buen clima laboral es saludable, ha tenido problemas como:
1. Roces con sus compañeros
  2. Roces su jefe
  3. Roces con clientes
  4. Quejas sobre la forma de trabajar
  5. Ninguna
6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, con cuáles de los siguientes cuenta:
- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Calzado especial   | 5. Ropa de trabajo           |
| 2. Lentes protectores | 6. Otros                     |
| 3. Guantes            | 7. Ninguno de los anteriores |
| 4. Mascarillas        |                              |
7. Utiliza el equipo de protección con el que cuenta:
- |            |                  |          |
|------------|------------------|----------|
| 1. Siempre | 2. Algunas veces | 3. Nunca |
|------------|------------------|----------|
8. El equipo de trabajo y herramientas con las que cuenta reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. Si | 2. No |
|-------|-------|
9. Para la prevención de accidentes, después de utilizarlas las piezas, partes, herramientas y equipo las colocan o guardan en un lugar adecuado.
- |            |                 |               |
|------------|-----------------|---------------|
| 1. Siempre | 2. Regularmente | 3. Casi Nunca |
|------------|-----------------|---------------|
10. Qué tipo de accidentes ha sufrido dentro de las instalaciones del taller
- |                 |                             |          |
|-----------------|-----------------------------|----------|
| 1. Fracturas    | 5. Descargas Eléctricas     | 9. Otros |
| 2. Cortadas     | 6. Intoxicación             |          |
| 3. Quemadas     | 7. Golpes                   |          |
| 4. Amputaciones | 8. Cuerpos extraños en ojos |          |
11. Cuenta con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. Si | 2. No |
|-------|-------|
12. Que actividades de las que se realiza en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.

---

---

---

13. En el último año con que frecuencia ha visitado al medico con fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.  
**1. Frecuentemente                      2. Ocasionalmente                      3. Nunca**
14. Tiene conocimiento si el taller cuenta con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.  
**1. Si    2. No**
15. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller.  
**1. Carteles de prevención de accidentes**  
**2. Señalizaciones Graficas**  
**3. Extintores**  
**4. Alarmas**  
**5. Ninguno**
16. Con que frecuencia se ausenta a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.  
**1. Frecuentemente                      2. Rara vez                      3. Nunca**
17. En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional  
**1. Si    2. No    3. Alguna vez**
18. Cree usted que los accidentes de trabajo que generan invalidez o muerte significan costos:  
**1. Morales**  
**2. Económicos**  
**3. Sociales**  
**4. Todos los Anteriores**
19. Estaría dispuesto a recibir capacitación en higiene y seguridad ocupacional dentro del taller.  
**1. Si    2. No**
20. El ministerio de trabajo u otras instituciones que velan por la salud, vienen a realizar alguna inspección relativa a las condiciones de trabajo.  
**1. Frecuentemente                      2. Ocasionalmente                      3. Nunca**

# ***ANEXO 4***

## ***MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE DATOS DEL LEVANTAMIENTO DE CUESTIONARIOS***



















# ***ANEXO 5***

***TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDO POR LOS  
PROPIETARIOS***

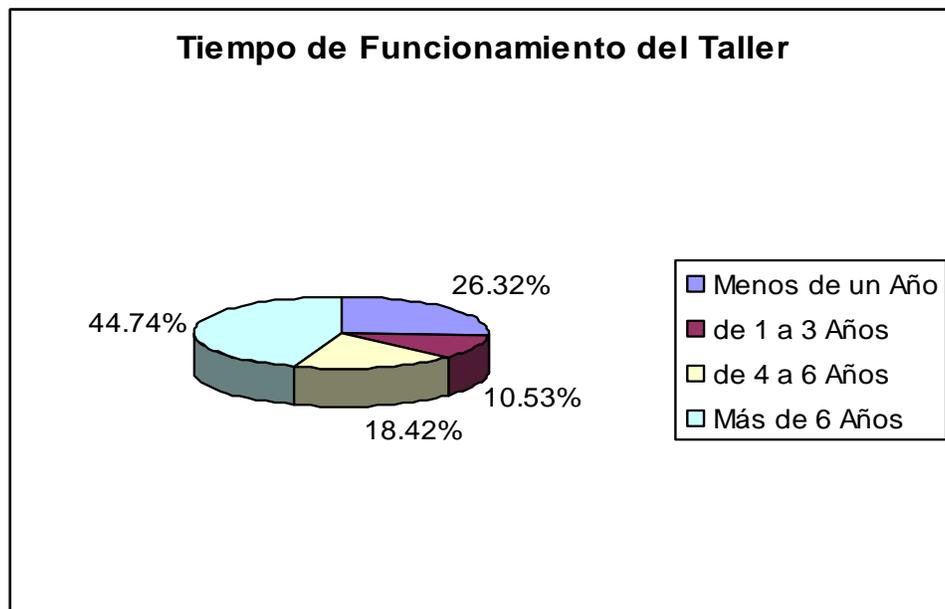
## **PROPIETARIOS**

### **DATOS GENERALES**

#### 1. Tiempo de funcionamiento del taller

Tabla 1

<b>Tiempo Funcionamiento</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Menos de un Año	10	10.53%
de 1 a 3 Años	4	26.32%
de 4 a 6 Años	7	18.42%
Más de 6 Años	17	44.74%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>

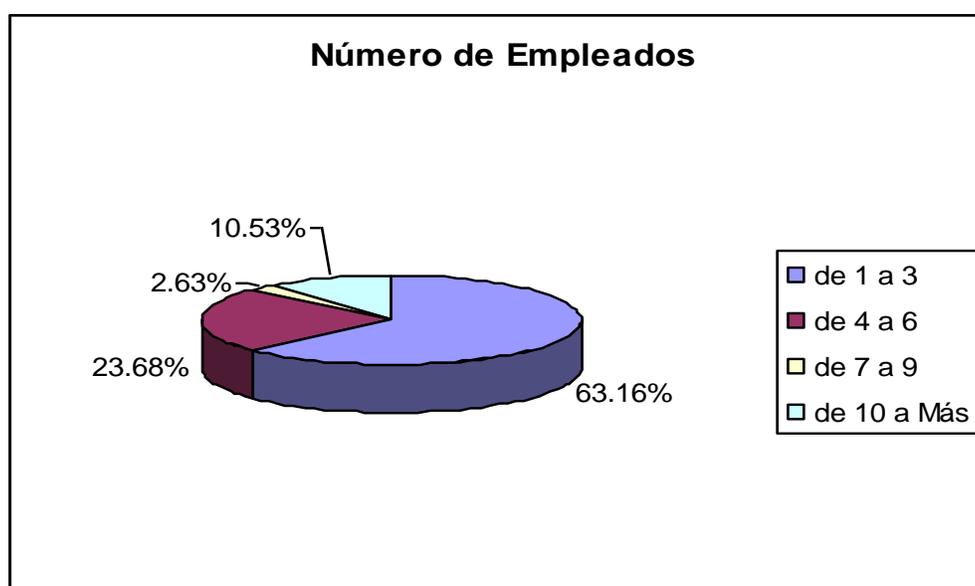


*COMENTARIO:* en cuanto al tiempo de funcionamiento de los talleres de mecánica automotriz, se obtuvo el siguiente resultado: el 44.74% de los talleres encuestados tienen más de 6 años de funcionamiento, el 26.32% cuentan con menos de un año de funcionamiento y el 18.42% de los talleres encuestados tienen de 4 a 6 años de funcionamiento. En general se puede afirmar que una cantidad muy significativa dentro del total de talleres de mecánica automotriz, del municipio de Soyapango, ha logrado mantenerse por mucho tiempo prestando sus servicios dentro de éste sector, por lo que percibe cierto nivel de formalidad en la prestación de servicios.

## 2. Número de empleados

Tabla 2

Número de Empleados	Fa	Fr (%)
de 1 a 3	24	63.16%
de 4 a 6	9	23.68%
de 7 a 9	1	2.63%
de 10 a Más	4	10.53%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>

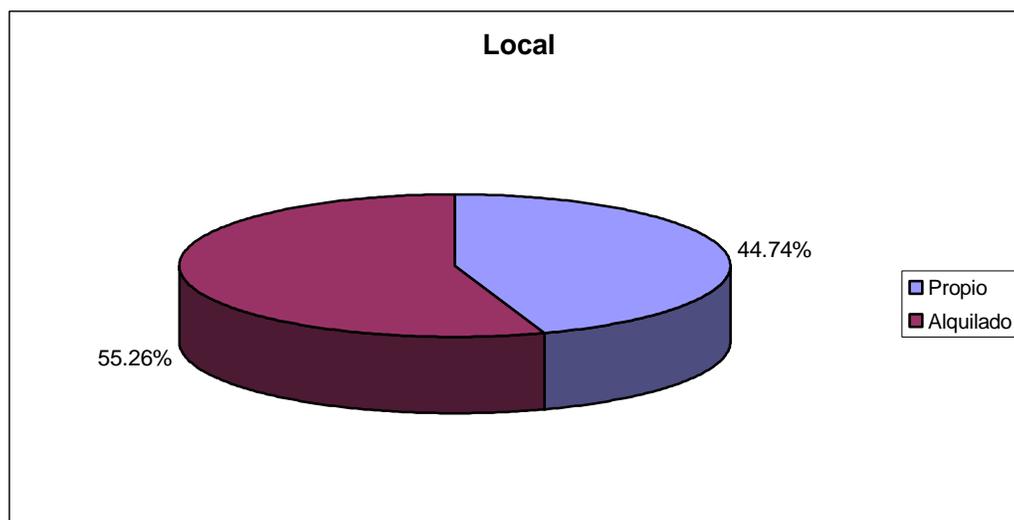


*COMENTARIO:* se puede observar que el 63.16% de los talleres encuestados posee de 1 a 3 empleados, el 23.68% posee de 4 a 6 empleados y el 10.53% cuenta con 10 ó más empleados. En general la mayoría de los talleres encuestados cuenta con 1 a 3 empleados por lo que se podría decir la mayoría se ubican como micro o pequeñas empresas.

### 3. Local:

Tabla 3

Local	Fa	Fr (%)
Propio	17	44.74%
Alquilado	21	55.26%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>

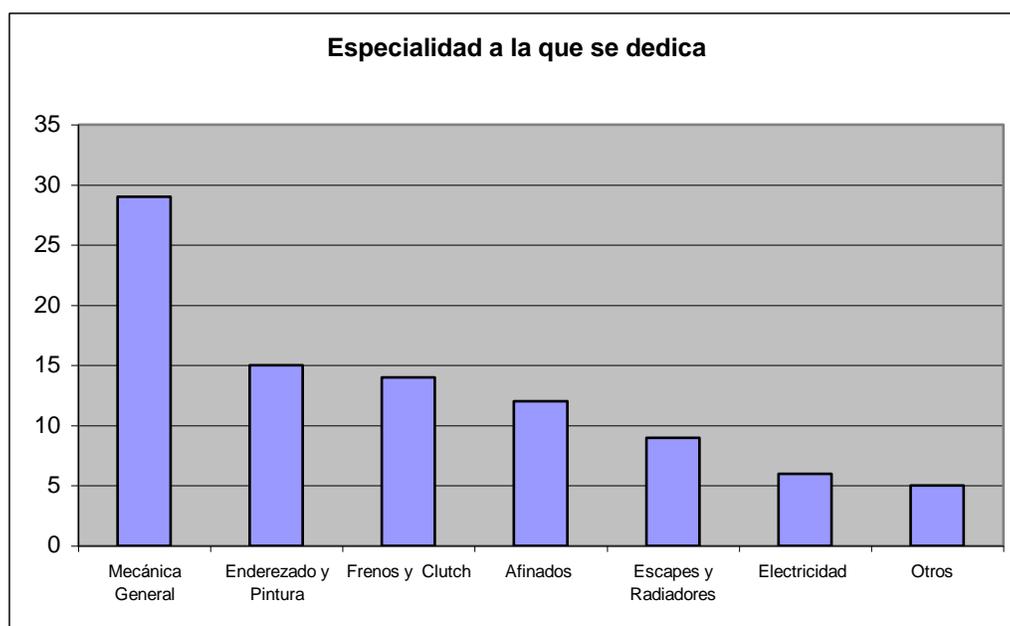


*COMENTARIO:* el 55.26% de los talleres están instalados en locales alquilados, mientras que el 44.74% restante son propios. Se concluye que la mayoría de los propietarios de los talleres alquilan los locales, por lo que se debe tomar en cuenta que no sería conveniente realizar grandes inversiones en infraestructura de los mismos.

4. Servicios o especialización a la que se dedica:

Tabla 4

Especialidad	Fa	Fr (%)
Mecánica General	29	76.32%
Enderezado y Pintura	15	39.47%
Frenos y Clutch	14	36.84%
Afinados	12	31.58%
Escapes y Radiadores	9	23.68%
Electricidad	6	15.79%
Otros	5	13.16%

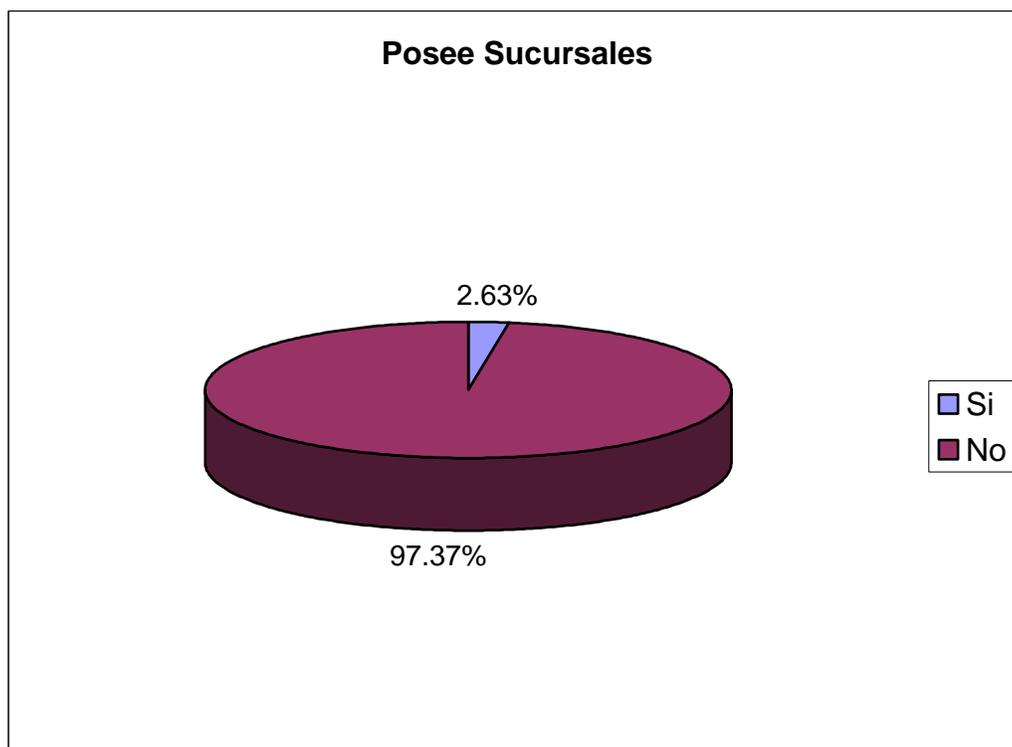


*COMENTARIO:* se preguntó a los propietarios de los talleres de mecánica automotriz sobre la especialidad en que prestan sus servicios, y se obtuvo el siguiente resultado: el 76.32% de los propietarios contestó que se dedican a la mecánica general, el 39.47% respondió que se dedican a enderezado y pintura: y el 36.84% dijeron que se dedican a especialidad en frenos y clutch. De lo cual se podría decir el servicio más común que prestan los talleres de mecánica automotriz en el municipio de Soyapango es mecánica general.

## 5. Posee Sucursales:

Tabla 5

Posee Sucursales	Fa	Fr (%)
Si	1	2.63%
No	37	97.37%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



*COMENTARIO:* se puede observar que el 97.37% de los talleres no poseen sucursales, mientras que sólo un 2.63% dijo tener otra sucursal. Se concluye que cada uno de los talleres tienen poca presencia en el mercado ya que sólo cubren una demanda local, sin ampliar su cobertura en el mercado por medio de sucursales.

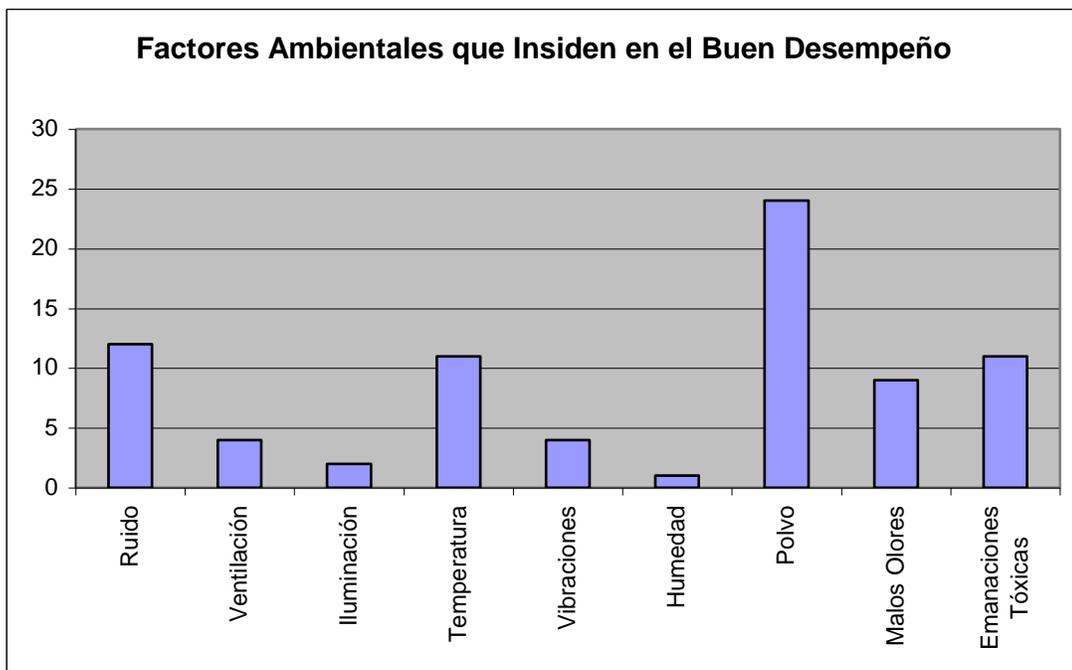
## CONTENIDO BÁSICO

1. ¿Cuáles condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus empleados?

Objetivo: identificar qué factores físicos-ambientales desfavorecen el buen desempeño de los trabajadores de talleres de mecánica automotriz.

Tabla 6

Factores Ambientales	Fa	Fr (%)
Ruido	12	31.58%
Ventilación	4	10.53%
Iluminación	2	5.26%
Temperatura	11	28.95%
Vibraciones	4	10.53%
Pisos Resbalosos	1	2.63%
Polvo	24	63.16%
Malos Olores	9	23.68%
Emanaciones Tóxicas	11	28.95%



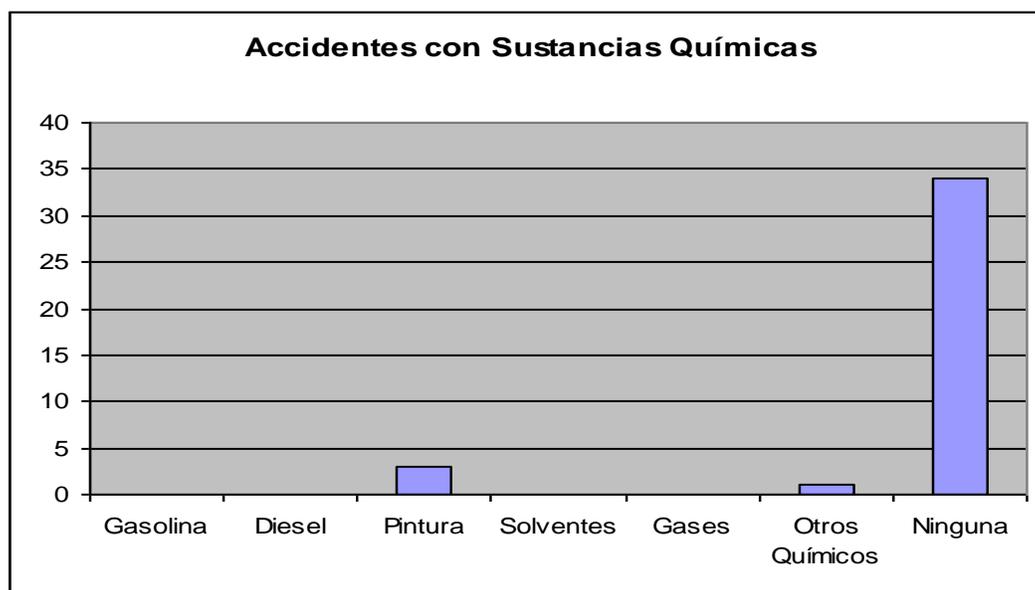
**COMENTARIO:** el 63.16% de los propietarios encuestados consideran que el polvo es el factor que más desfavorece el buen desempeño de los trabajadores, el 31.58 % consideran que es el ruido y el 28.95 % de los encuestados dijeron que la temperatura y las emanaciones tóxicas son los factores que más desfavorecen el buen desempeño. De esto se puede notar que el polvo es derivado de las condiciones físicas que actualmente tienen la mayoría de los locales donde operan los talleres ubicados en el municipio de Soyapango, entre las cuales podemos mencionar: pisos de tierra y galeras que únicamente cuentan con techo para proteger de los rayos del sol.

2. En el lugar de trabajo se manipulan sustancias químicas que pueden afectar la salud de sus empleados; ¿en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguna?

Objetivo: conocer la vulnerabilidad de los trabajadores de mecánica automotriz, en lo referente a los accidentes derivados de la manipulación de sustancias químicas.

Tabla 7

Sustancias Químicas	Fa	Fr (%)
Gasolina		0.00%
Diesel		0.00%
Pintura	3	7.90%
Solventes		0.00%
Gases		0.00%
Otros Químicos	1	2.63%
Ninguna	34	89.47%



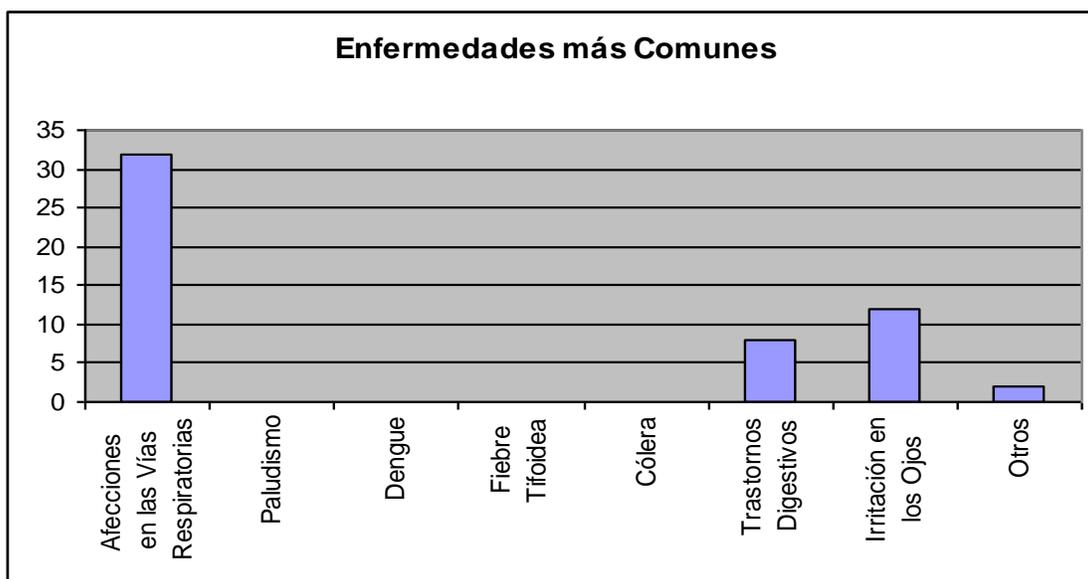
*COMENTARIO:* se puede observar que el 89.47% de los propietarios contestó que sus empleados nunca han sufrido accidentes con la manipulación de este tipo de sustancias y solamente un 7.90 % dijo que sí han sufrido intoxicaciones con pintura. Las respuestas obtenidas muestran que el personal de los talleres tienen bastante precaución durante la manipulación de sustancias químicas, en el desarrollo de sus actividades diarias.

3. Indique cuáles son las enfermedades que padecen más comúnmente sus empleados:

Objetivo: establecer los padecimientos principales de los empleados de mecánica automotriz.

Tabla 8

Enfermedades Comunes	Fa	Fr (%)
Afecciones en las Vías Respiratorias	32	84.21%
Paludismo		0.00%
Dengue		0.00%
Fiebre Tifoidea		0.00%
Cólera		0.00%
Trastornos Digestivos	8	21.05%
Irritación en los Ojos	12	31.58%
Otros	2	5.26%



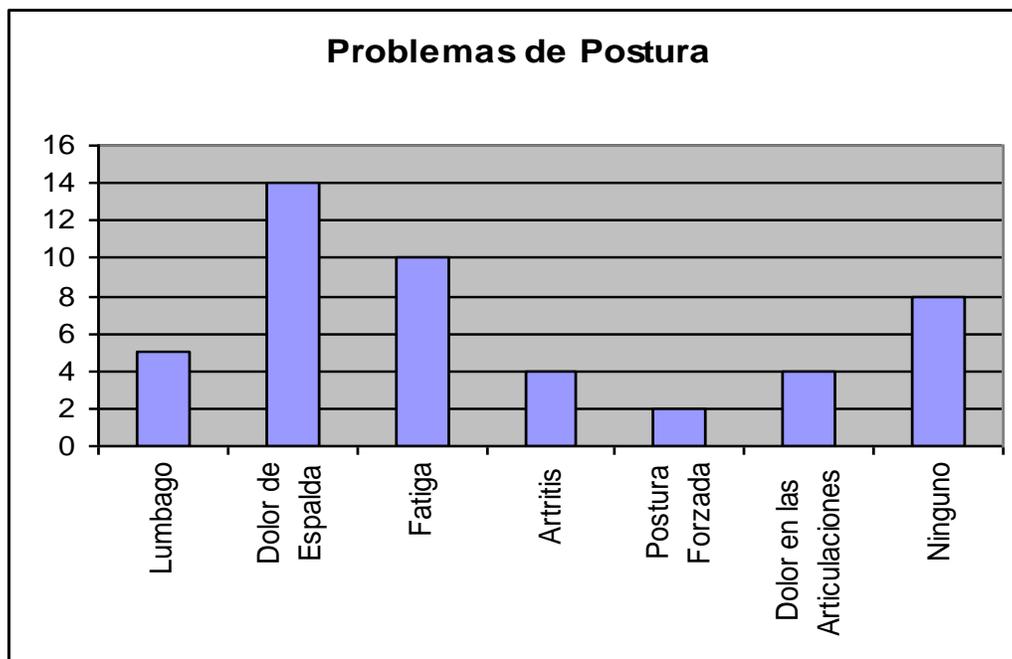
*COMENTARIO:* el 84.21% de los propietarios, contestó que las enfermedades que más comúnmente padecen sus empleados son las relacionadas con las afecciones en las vías respiratorias; mientras que el 31.28% de los propietarios contestó que la irritación en los ojos es la enfermedad que más padecen. De lo anterior se concluye que las enfermedades que más comúnmente castigan al sector están íntimamente relacionadas con las condiciones físicas imperantes en los talleres, como por ejemplo el polvo (pregunta 1, contenido básico, propietarios).

4. Los problemas de posturas ocasionan estragos en los trabajadores, ¿en alguna ocasión se han quejado sus empleados de alguno de éstos ?

Objetivo: determinar los problemas ergonómicos que sufren los trabajadores de mecánica automotriz.

Tabla 9

Problemas de Postura	Fa	Fr (%)
Lumbago	5	13.16%
Dolor de Espalda	14	36.84%
Fatiga	10	26.32%
Artritis	4	10.53%
Postura Forzada	2	5.26%
Dolor en las Articulaciones	4	10.53%
Ninguno	8	21.05%



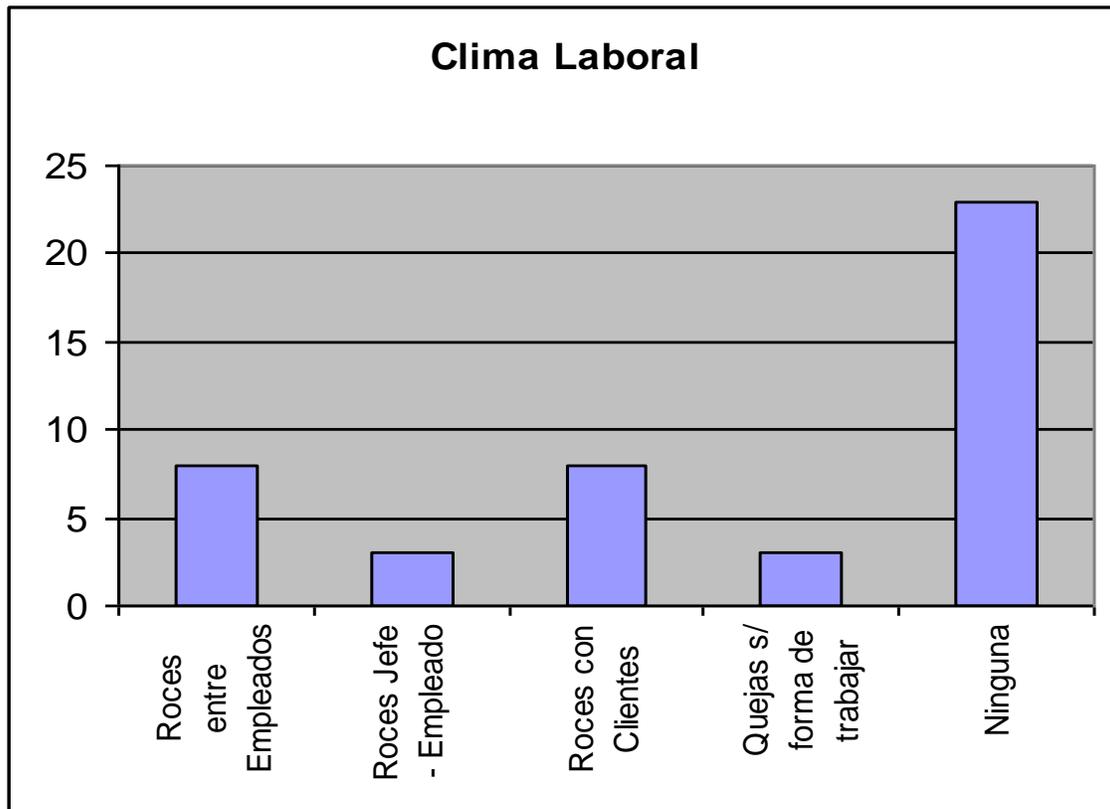
**COMENTARIO:** el 36.84 % de los propietarios de talleres de mecánica automotriz contestó al referirse a los problemas de postura, que el dolor de espalda es una de las complicaciones que más afecta a sus empleados, el 26.32% de los encuestados dijo que es la fatiga, y el 21.05 % de los propietarios encuestados afirmó que los problemas de postura no afectan a sus empleados. A pesar del gran esfuerzo físico que se requiere para la realización de estas tareas los índices con respecto a los problemas de postura no son demasiado elevados, por lo que se cuestionó al respecto a los propietarios a lo cual respondieron que esto se debe a la edad de sus empleados, la gran mayoría son bastante jóvenes. (Pregunta 1, datos generales, empleados)

5. Las buenas relaciones laborales son saludables, ha notado problemas como:  
 Roces entre empleados, jefe-empleado, con clientes, quejas sobre la forma de trabajar.

Objetivo: investigar si el clima laboral afecta en la salud y por ende en el rendimiento de los trabajadores de mecánica automotriz.

Tabla 10

Clima Laboral	Fa	Fr (%)
Roces entre Empleados	8	21.05%
Roces Jefe – Empleado	3	7.89%
Roces con Clientes	8	21.05%
Quejas s/ Forma de Trabajar	3	7.89%
Ninguna	23	60.53%



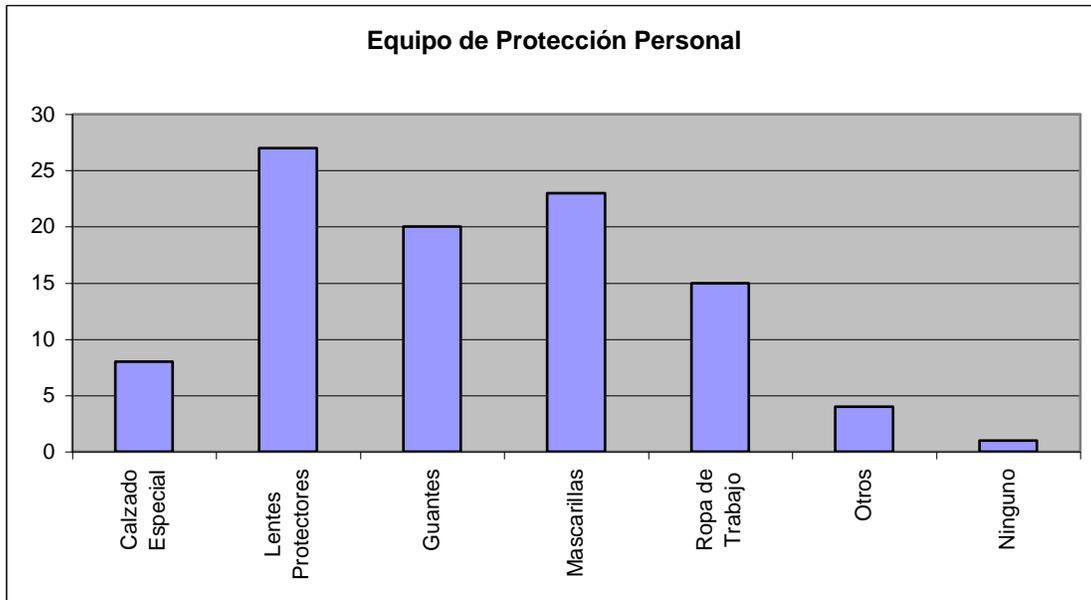
*COMENTARIO:* el 60.53% de los propietarios encuestados respondieron que no tienen ningún problema con respecto al clima laboral, así mismo el 21.05% de los encuestados manifestó que los problemas en esta área, que ellos han notado, son roces entre los mismos empleados y roces con clientes. Al parecer este tipo de problemas no tiene mucha relevancia en este sector y por tanto no interfiere en gran medida ni en la salud y el rendimiento de los empleados.

6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, ¿ con cuáles cuentan sus empleados ?

Objetivo: establecer si los trabajadores cuentan con algunas medidas de protección personales necesarias para el desempeño de sus labores y con cuáles.

Tabla 11

Equipo de Protección Personal	Fa	Fr (%)
Calzado Especial	8	21.05%
Lentes Protectores	27	71.05%
Guantes	20	52.63%
Mascarillas	23	60.53%
Ropa de Trabajo	15	39.47%
Otros	4	10.53%
Ninguno	1	2.63%



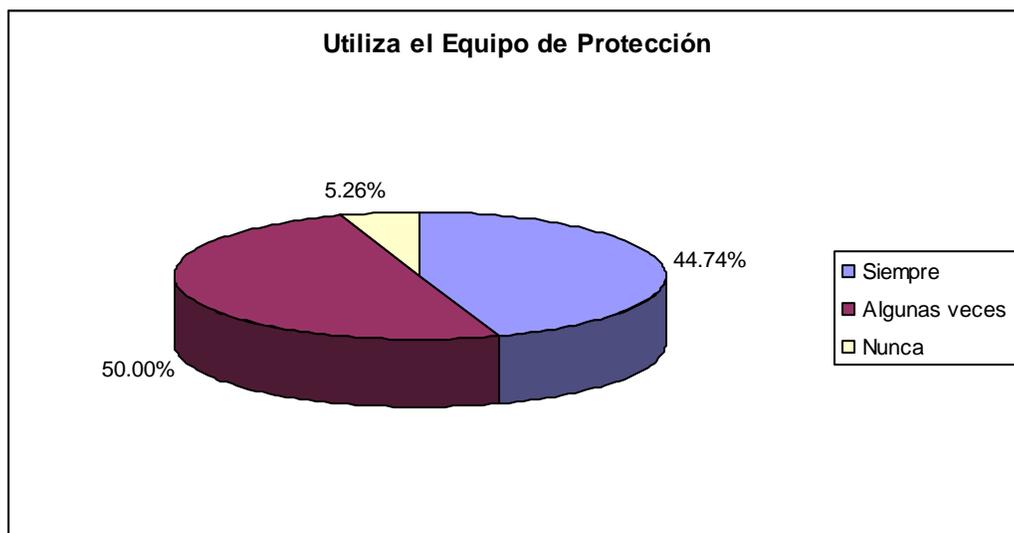
**COMENTARIO:** según los propietarios de los talleres de mecánica en el sector se le da cierta importancia al equipo de protección personal básico ya que el 71.05 % afirman que se cuentan con lentes protectores para realizar el trabajo, un 60.53% cuentan con mascarillas y un 52.63% poseen guantes. De lo anterior se puede concluir que la gran mayoría de empleados cuenta con alguna medida de protección personal para desarrollar de una forma adecuada y segura, sus actividades laborales.

7. ¿Utilizan sus empleados el equipo de protección con el que cuentan ?

Objetivo: determinar el grado de cultura preventiva que tienen los trabajadores con respecto al uso del equipo de protección personal con el que cuentan.

Tabla 12

Utiliza el Equipo de Protección	Fa	Fr (%)
Siempre	17	44.74%
Algunas Veces	19	50.00%
Nunca	2	5.26%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



*COMENTARIO:* según los propietarios de los talleres de mecánica una parte muy significativa del sector utiliza equipo de protección personal con el que cuentan ya que según éstos el 44.74% lo utilizan siempre y el 50.00% lo utilizan algunas veces en la realización de su trabajo y únicamente el 5.26% nunca hacen uso de dicho equipo. A pesar de que la gran mayoría de empleados posee algún equipo de protección, no siempre lo usa, como se puede apreciar en el gráfico adjunto, lo cual hace que se incremente el riesgo de padecer alguna enfermedad o accidentes, en la realización de sus labores.

8. ¿El equipo de trabajo y herramientas con las que cuentan sus trabajadores reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.?

Objetivo: medir el riesgo al que están expuestos los trabajadores, derivado de las condiciones del equipo y herramientas de trabajo.

Tabla 13

<b>El equipo de Trabajo y Herramientas Reúne las Condiciones</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Si	38	100.00%
No	0	0.00%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



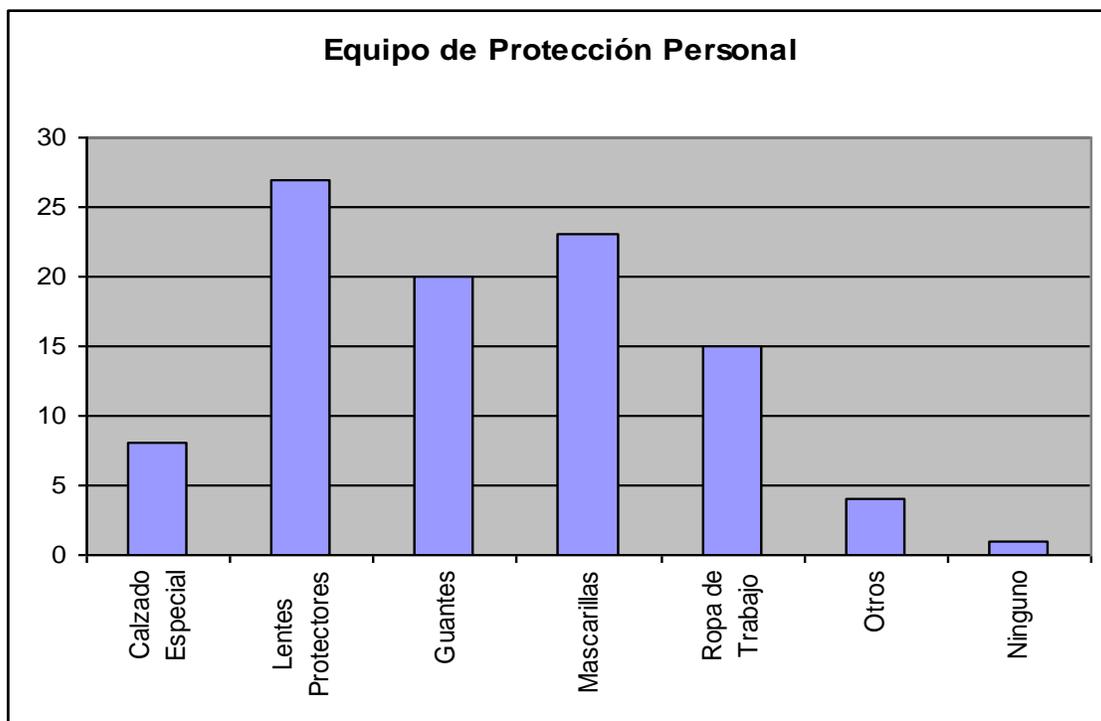
*COMENTARIO:* como se puede observar, los riesgos derivados de las condiciones del equipo y herramientas de trabajo fueron nulos al momento de la investigación ya que el 100% de los propietarios afirmó que el equipo y herramientas utilizados en el trabajo reunían las condiciones necesarias para el buen desempeño de los trabajadores. Por tanto este factor no está aportando mayor riesgo al momento de desarrollar las actividades; adicionalmente a la disminución de riesgos esto también ayuda a disminuir los problemas de postura de los empleados. (Pregunta 4, contenido básico, propietarios)

9. Qué tipo de accidentes se dan con mayor frecuencia dentro de las instalaciones del taller

Objetivo: determinar qué accidentes ocurren con mayor frecuencia dentro de los talleres de mecánica automotriz.

Tabla 14

Accidentes Comunes	Fa	Fr (%)
Fracturas	1	2.63%
Cortadas	22	57.89%
Quemadas	16	42.11%
Amputaciones		0.00%
Descargas Eléctricas	2	5.26%
Intoxicaciones		0.00%
Golpes	25	65.79%
Cuerpos Ex. en los Ojos	13	34.21%
Otros	2	5.26%



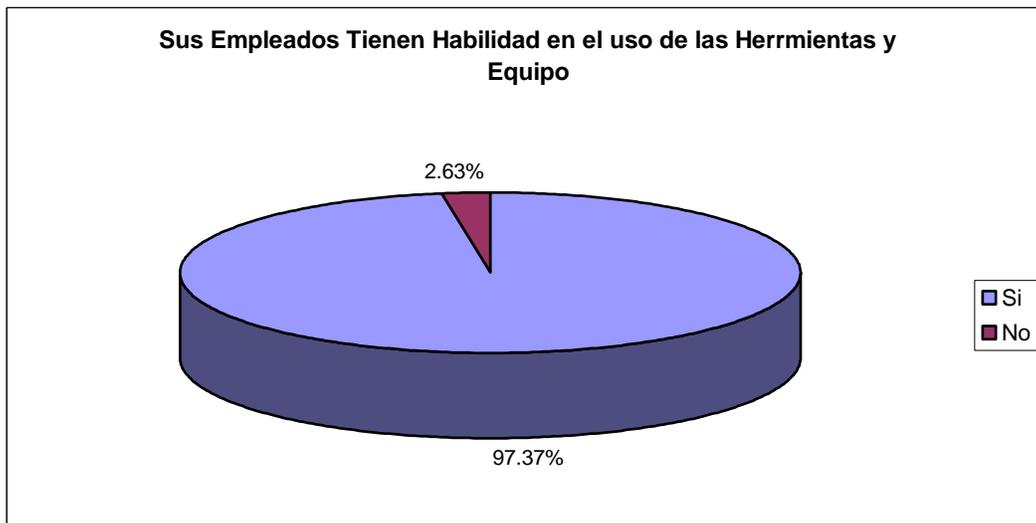
**COMENTARIO:** se puede observar el 65.79% de los propietarios opina que los accidentes que más frecuentemente sufren sus empleados son los golpes, el 57.89% de éstos afirman que sus empleados sufren de cortadas, el 42.11% respondió que sufren de quemadas y el 34.21% opinan que sus empleados sufren frecuentemente por la introducción de cuerpos extraños en los ojos. Se identifica que los accidentes más comunes son derivados de la peligrosidad de las actividades que realizan en el cumplimiento de su trabajo; sin embargo, la mayoría de veces se nos comentó, que son de carácter leves y provienen de descuidos.

10. Cuentan sus empleados con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.

Objetivo: conocer la destreza que poseen los empleados de mecánica automotriz en el manejo del equipo de trabajo y herramientas.

Tabla 15

Habilidad en el Uso del Equipo y Herramientas	Fa	Fr (%)
Si	37	97.37%
No	1	2.63%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



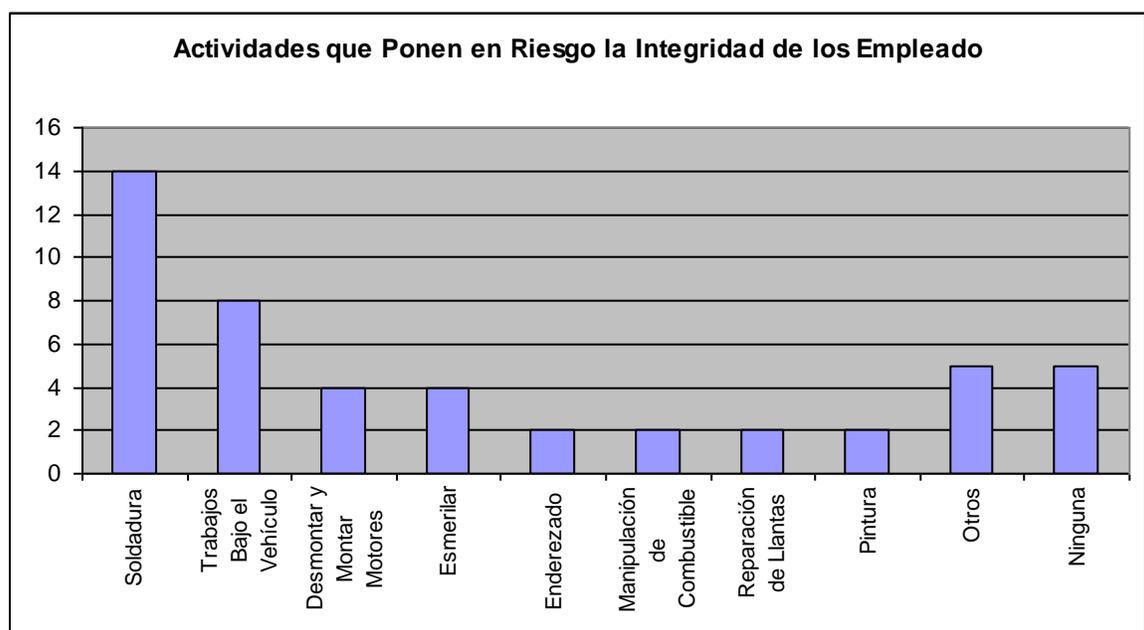
*COMENTARIO:* el 97.37 % de los propietarios afirmó que sus empleados cuentan con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas, mientras que el 2.63 % de los propietarios considera que no. Esto se debe principalmente al tiempo de experiencia que poseen los trabajadores y ayuda a reducir más fácilmente el riesgo inherente a las labores. (Pregunta 2, datos generales, empleados)

11. Qué actividades de las que se realizan sus empleados en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.

Objetivo: identificar las actividades de mayor riesgo que relizan los empleados de mecánica automotriz que afectan la salud de éstos.

Tabla 16

Actividades Peligrosas	Fa	Fr (%)
Soldadura	14	36.84%
Trabajos bajo el Vehículo	8	21.05%
Desmontar y Montar Motores	4	10.53%
Esmerilar	4	10.53%
Enderezado	2	5.26%
Manipulación de Combustible	2	5.26%
Reparación de Llantas	2	5.26%
Pintura	2	5.26%
Otros	5	13.16%
Ninguna	5	13.16%



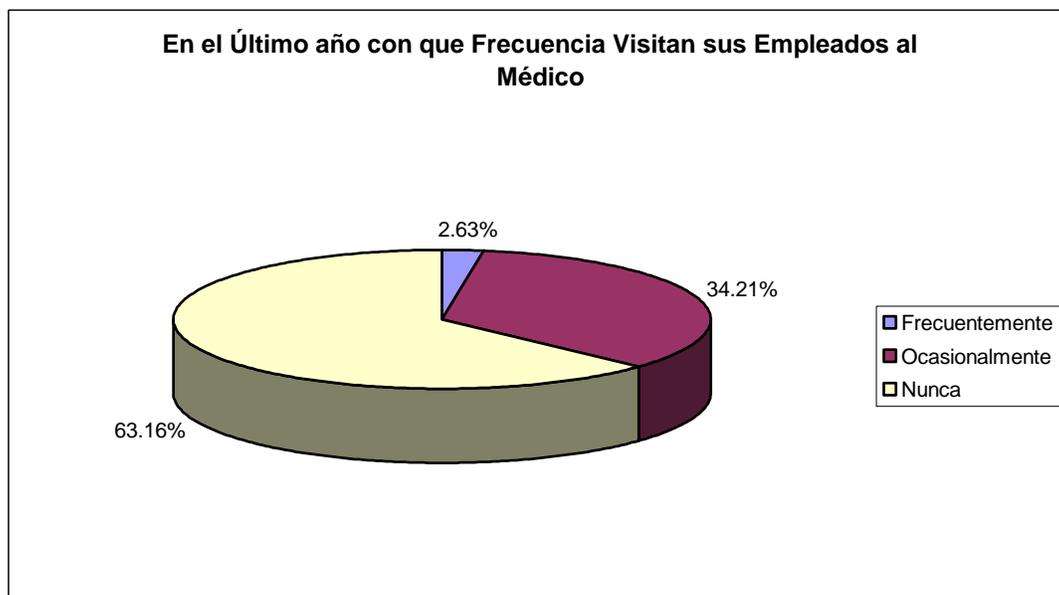
**COMENTARIO:** el 36.84% de los propietarios de los talleres de mecánica automotriz opinó que la soldadura es una de las actividades más riesgosas para la salud de sus empleados, el 21.05% dijo que la actividad más riesgosa es realizar trabajos debajo del vehículo y el 13.16% afirmó que ninguna de las actividades que realizan es riesgosa para su salud. La información es hasta cierto punto comprensible ya que en la soldadura se manipulan sustancias altamente inflamables y por ende muy peligrosas; con respecto a los trabajos bajo el vehículo un aumento de riesgos lo representa la incomodidad de la posición y lo difícil de utilizar equipo de protección personal que resulte cómodo bajo estas condiciones.

12. En el último año con que frecuencia sus empleados han visitado al médico con el fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.

Objetivo: evaluar la adopción de hábitos por parte de los empleados de los talleres de mecánica automotriz, enfocados a la práctica de medicina preventiva.

Tabla 17

<b>Chequeos Médicos</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Frecuentemente	1	2.63%
Ocasionalmente	13	34.21%
Nunca	24	63.16%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



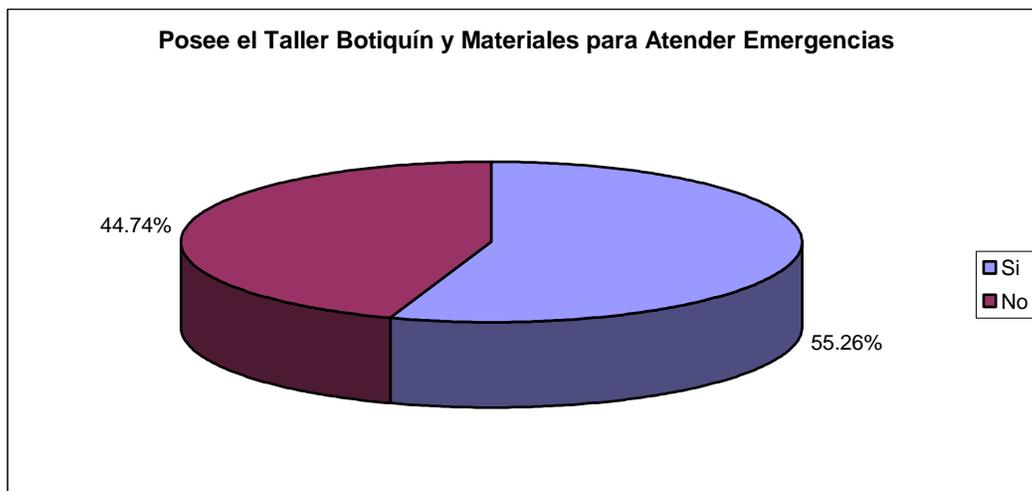
*COMENTARIO:* se preguntó a los propietarios de talleres de mecánica automotriz sobre la frecuencia con que sus empleados visitan el médico para realizarse chequeos: el 63.16% de encuestados dijo que nunca, el 34.21% dijo que ocasionalmente y sólo el 2.63% de los propietarios opinaron que sus empleados frecuentemente se realizan chequeos médicos. En este aspecto influye mucho el nivel tanto educativo como cultural que poseen las personas empleadas para este oficio ya que no se les hace ver la importancia y los beneficios de recurrir a la medicina preventiva.

13. Cuenta el taller con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.

Objetivo: investigar si los talleres de mecánica automotriz cuentan con los materiales necesarios para brindar primeros auxilios en caso de accidente, a sus empleados .

Tabla 18

<b>Botiquín y Materiales para Atender Emergencias</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Si	21	55.26%
No	17	44.74%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



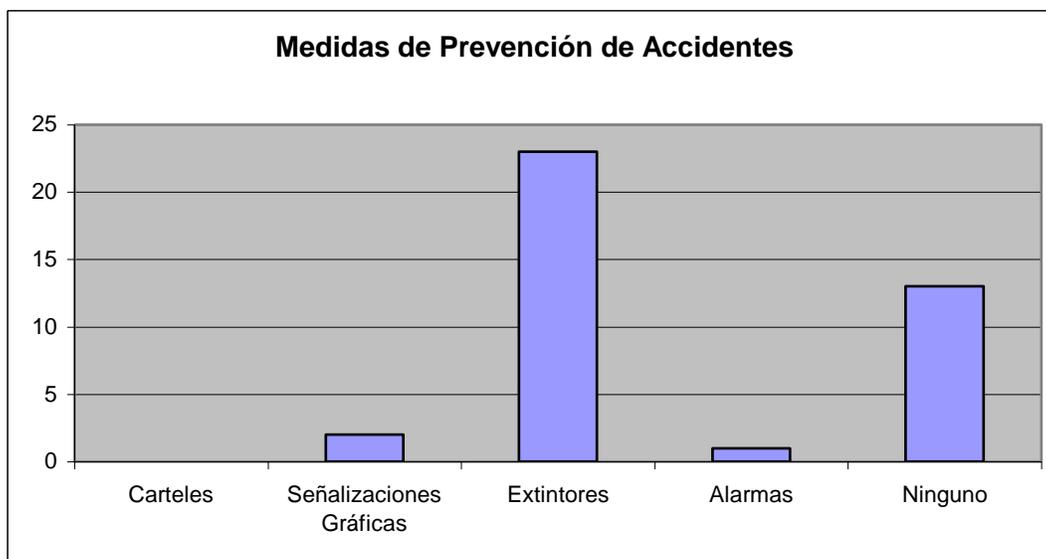
*COMENTARIO:* el 55.26% de los propietarios de talleres encuestados opinan que poseen material para atender a cualquier persona en caso de emergencia y el 44.74% respondieron que no cuentan con botiquín ni materiales para atenciones en casos de emergencias. Se puede observar que el sector está consciente del riesgo que representa sus actividades laborales y que la mayoría tiene los materiales necesarios para asistir a un empleado en caso de un accidente de pequeña o mediana magnitud.

14. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller: carteles de prevención de accidentes, señalizaciones gráficas, extintores, alarmas o ninguno.

Objetivo: identificar las medidas de prevención instaladas dentro de las áreas de servicio de los talleres de mecánica automotriz.

Tabla 19

Medidas de Prevención	Fa	Fr (%)
Carteles	0	0.00%
Señalizaciones Gráficas	2	5.26%
Extintores	23	60.53%
Alarmas	1	2.63%
Ninguno	13	34.21%



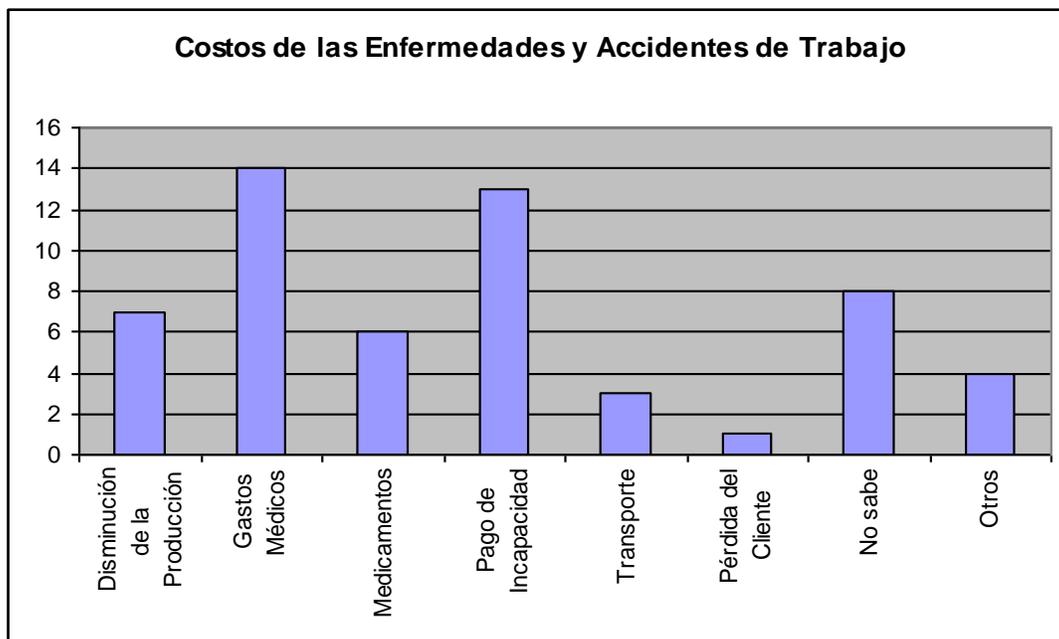
**COMENTARIO:** con respecto a las medidas de prevención instaladas en los talleres se obtuvo, según las encuestas realizadas a los propietarios, que el 60.53% de los talleres poseen extintores, el 5.26% poseen señalizaciones gráficas y el 34.21% no poseen ningún tipo de medidas preventivas instaladas. La mayoría de los propietarios de talleres consideran que los incendios es uno de los accidentes a que más están propensos a sufrir debido a la cantidad de sustancias inflamables que se manipulan.

15. En qué costos incurre cuando un empleado se enferma o se accidenta en la realización de sus labores:

Objeto: medir el grado de conocimiento que tienen los propietarios de los talleres de mecánica automotriz, sobre los costos derivados de las enfermedades y accidente de trabajo de sus empleados.

Tabla 20

<b>Costos de las Enfermedades y Accidentes.</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Disminución de la Producción	7	18.42%
Gastos Médicos	14	36.84%
Medicamentos	6	15.79%
Pago de Incapacidad	13	34.21%
Transporte	3	7.89%
Pérdida del Cliente	1	2.63%
No Sabe	8	21.05%
Otros	4	10.53%



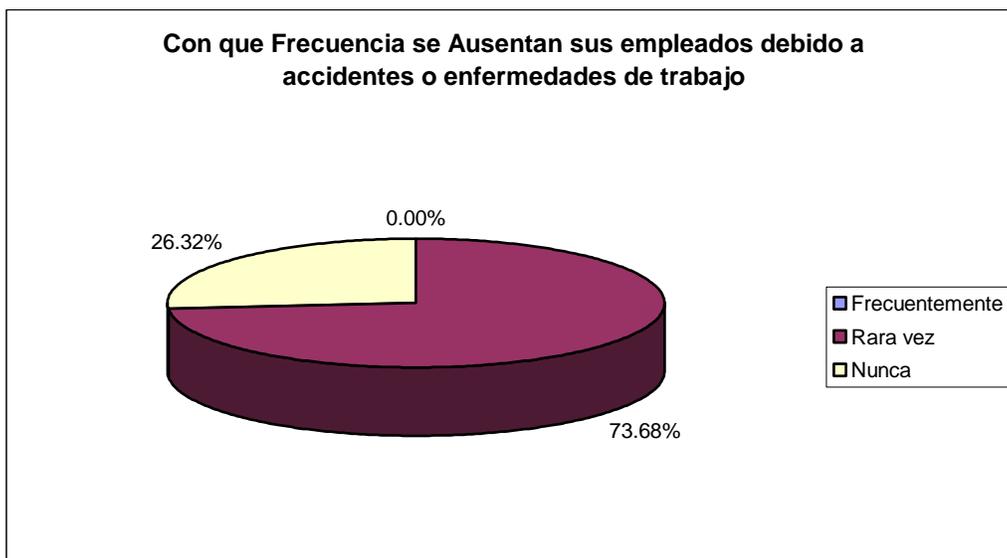
**COMENTARIO:** al preguntar a los propietarios de los talleres acerca de sus conocimientos de los costos relacionados con las enfermedades y accidentes de trabajo el 36.84% contestó que los gastos médicos son la carga principal, 34.21% el pago de incapacidades, 21.05% no sabe cuales son. A pesar que la mayoría de los propietarios contestó apropiadamente con respecto a los costos que se deriban de las enfermedades y accidentes de trabajo, se aprecia que una parte considerable (21.05%) no tiene conocimiento sobre éstos y el impacto que representan.

16. Con que frecuencia se ausentan sus empleados a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.

Objetivo: conocer el nivel de ausentismo de los empleados de mecánica automotriz, a causa de enfermedades o accidente de trabajo.

Tabla 21

Ausentismo	Fa	Fr (%)
Frecuentemente	0	0.00%
Rara Vez	28	73.68%
Nunca	10	26.32%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



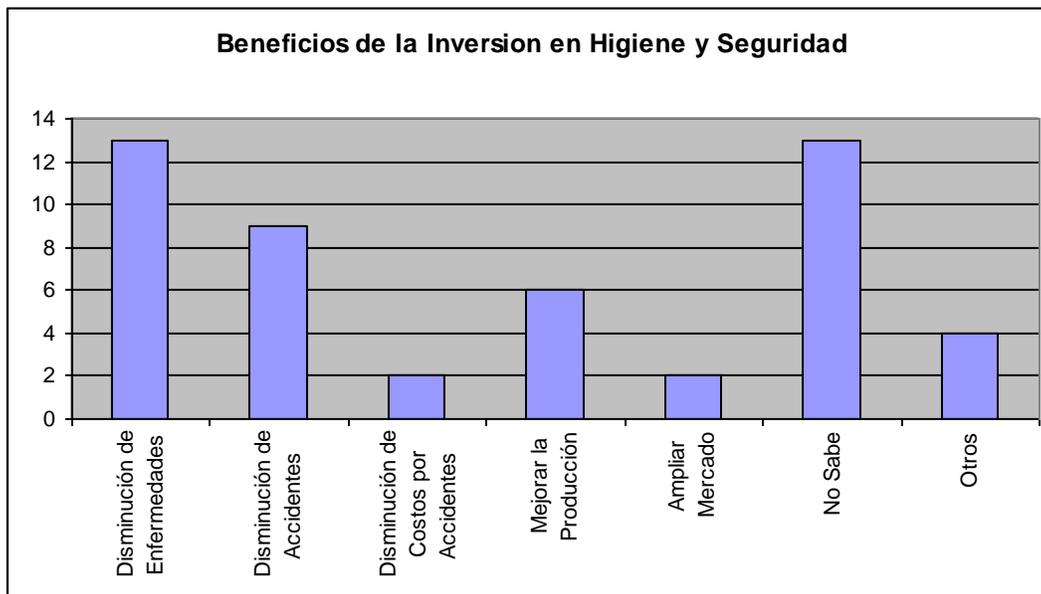
*COMENTARIO:* se consultó a los propietarios encuestados de los talleres de mecánica con respecto al ausentismo que presentan los empleados en sus labores cuando éste se deriva de enfermedades o accidentes de trabajo, obteniendo que un 73.78% dijo que se ausentan rara vez, un 26.32% dijo que nunca se ausentan. Como se aprecia existe un bajo índice de ausentismo, se nos mencionó que esto está relacionado principalmente con los aspectos económicos que les puede generar a los empleados, “vienen a trabajar aunque estén enfermos, por que el día que no trabajan no ganan”.

17. Tiene conocimiento de los beneficios que le traería la inversión en higiene y seguridad ocupacional.

Objetivo: obtener un listado de los beneficios que los propietarios de talleres mecánica automotriz, consideran que les traería invertir en higiene y seguridad ocupacional.

Tabla 22

<b>Beneficios de la Higiene y Seguridad Ocupacional</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr (%)</b>
Disminución de Enfermedades	13	34.21%
Disminución de Accidentes	9	23.68%
Disminución de Costos por Accidentes	2	5.26%
Mejorar la Producción	6	15.79%
Ampliar Mercado	2	5.26%
No Sabe	13	34.21%
Otros	4	10.53%



**COMENTARIO:** al preguntar a los propietarios de talleres de mecánica automotriz sobre los beneficios que le traería invertir en higiene y seguridad ocupacional, respondieron:

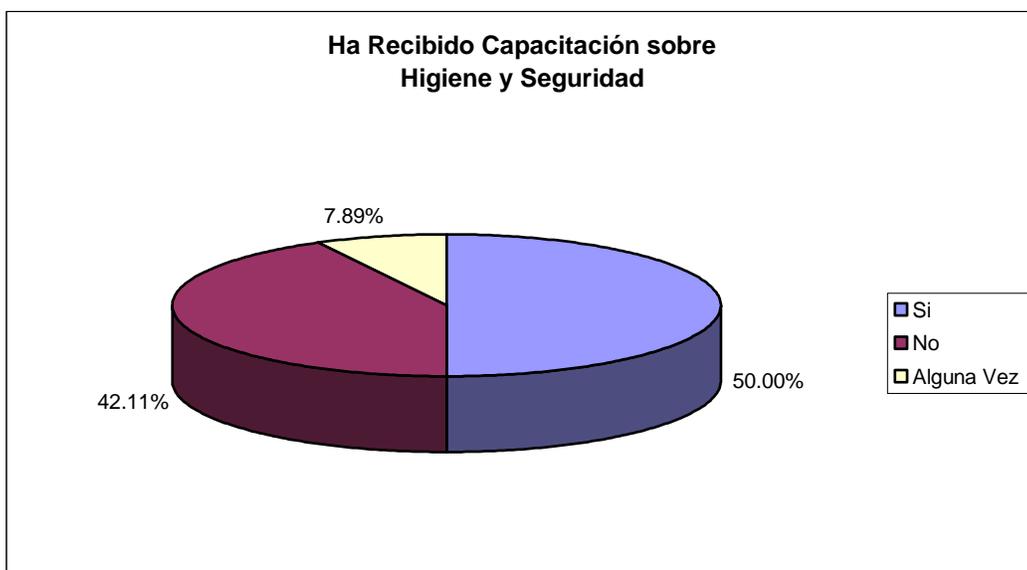
El 34.21% no sabe, otro 34.21% contestó disminuirían las enfermedades, un 23.68% respondió que disminuirían los accidentes y un 15.79% dijo que mejoraría la producción. Como se puede observar que una buena parte de los propietarios de talleres no sabe qué beneficios le traería invertir en higiene y seguridad ocupacional y la mayor parte de los propietarios sí tienen claro los beneficios que obtendrían.

18. En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional

Objetivo: investigar el conocimiento que poseen los propietarios de los talleres de mecánica automotriz sobre higiene y seguridad ocupacional.

Tabla 23

Recibió Capacitación	Fa	Fr (%)
Si	19	50.00%
No	16	42.11%
Alguna Vez	3	7.89%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



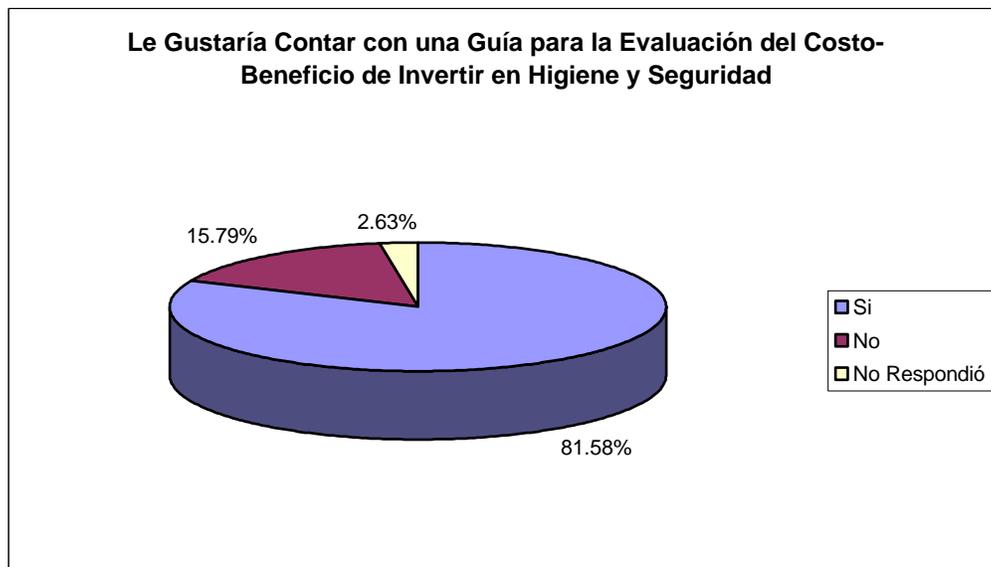
*COMENTARIO:* el 50% de los propietarios dijo que ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional, el 42.11 % respondió que no y el 7.89% contestó que alguna vez había recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional. Según los resultados obtenidos en esta pregunta, existe un alto porcentaje de propietarios de talleres que no han recibido capacitación sobre aspectos de higiene y seguridad ocupacional, esto se puede apreciar observando los resultados obtenidos en la pregunta No. 14 (contenido básico, propietarios), donde se obtuvo que en los talleres únicamente se mantienen sólo las mínimas medidas de prevención de accidentes.

19. Le gustaría tener una guía que le permita evaluar el costo-beneficio de invertir en higiene y seguridad ocupacional de sus empleados

Objetivo: medir el interés mostrado por parte de los propietarios de talleres de mecánica automotriz con respecto a obtener una guía que le permita evaluar el costo-beneficio de invertir en higiene y seguridad ocupacional de sus empleados.

Tabla 24

Quisiera una Guía	Fa	Fr (%)
Si	31	81.58%
No	6	15.79%
No Respondió	1	2.63%
<b>Total General</b>	<b>38</b>	<b>100.00%</b>



*COMENTARIO:* el 81.58% de los propietarios respondió sí le gustaría contar con una guía que le permita evaluar el costo beneficio de invertir en higiene y seguridad, el 15.79% dijo que no, y el 2.63 % no respondió. Como se puede apreciar existe un alto grado de interés por parte de los propietarios en conocer como evaluar el costo beneficio de invertir en higiene y seguridad ocupacional.

# ***ANEXO 6***

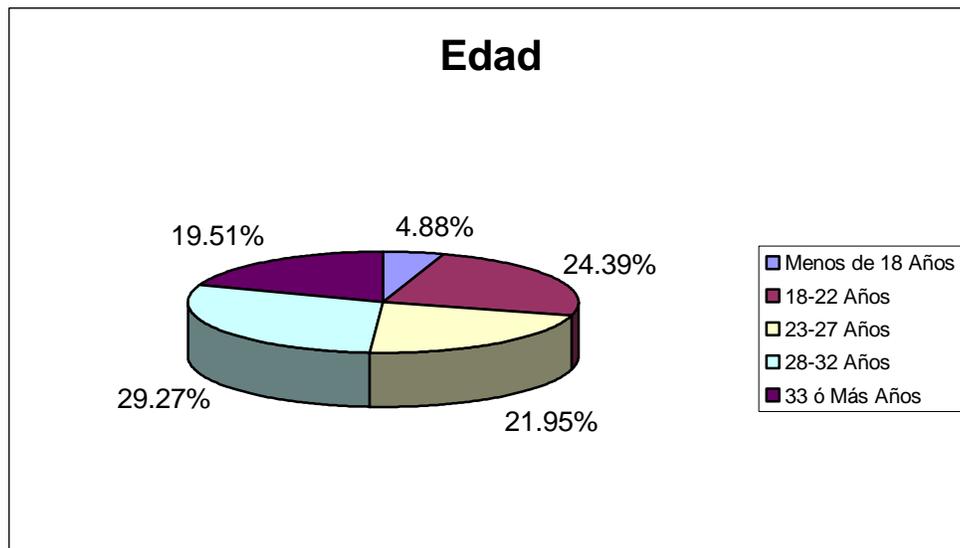
***TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDO POR LOS  
LOS EMPLEADOS***

## **EMPLEADOS** **DATOS GENERALES**

### 1. Edad

Tabla 1

<b>Edad</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Menos de 18 Años	2	4.88%
18-22 Años	10	24.39%
23-27 Años	9	21.95%
28-32 Años	12	29.27%
33 ó más Años	8	19.51%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>

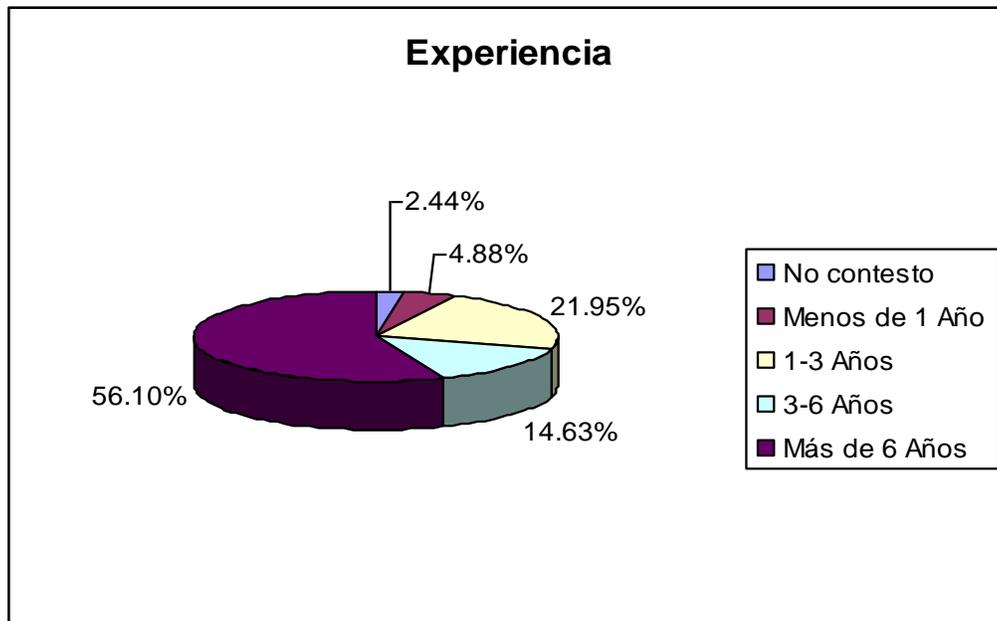


*COMENTARIO:* al preguntar sobre la edad de los empleados de mecánica automotriz, se obtuvo el siguiente resultado: el 29.27% de los empleados oscila entre edades de 28 a 32 años, el 24.39% de los empleados tiene entre 18 a 22 años y el 21.95% anda entre los 23 a 27 años. La mayoría de los empleados de los talleres de mecánica automotriz son adultos jóvenes.

## 2. Experiencia.

Tabla 2

Experiencia	Fa	Fr
No contestó	1	2.44%
menos de 1 año	2	4.88%
1-3 años	9	21.95%
3-6 años	6	14.63%
más de 6 años	23	56.10%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>

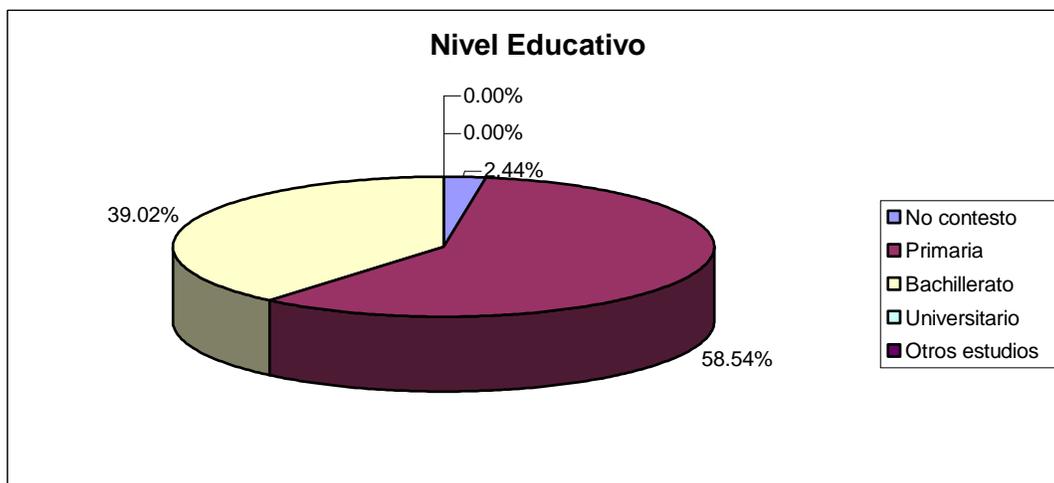


*COMENTARIO:* el 56.10% de los empleados de mecánica automotriz contestó que cuentan con más de 6 años de experiencia, un 21.95% afirmó que poseen entre 1 y 3 años de experiencia en el oficio. En general se puede decir que la mayoría de los empleados cuentan con más de 6 años de experiencia, esto se debe a que muchos empezaron como aprendices desde la adolescencia.

### 3. Nivel académico

Tabla 3

Nivel Académico	Fa	Fr
No contestó	1	2.44%
Primaria	24	58.54%
Bachillerato	16	39.02%
Universitario	0	0.00%
Otros Estudios	0	0.00%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>

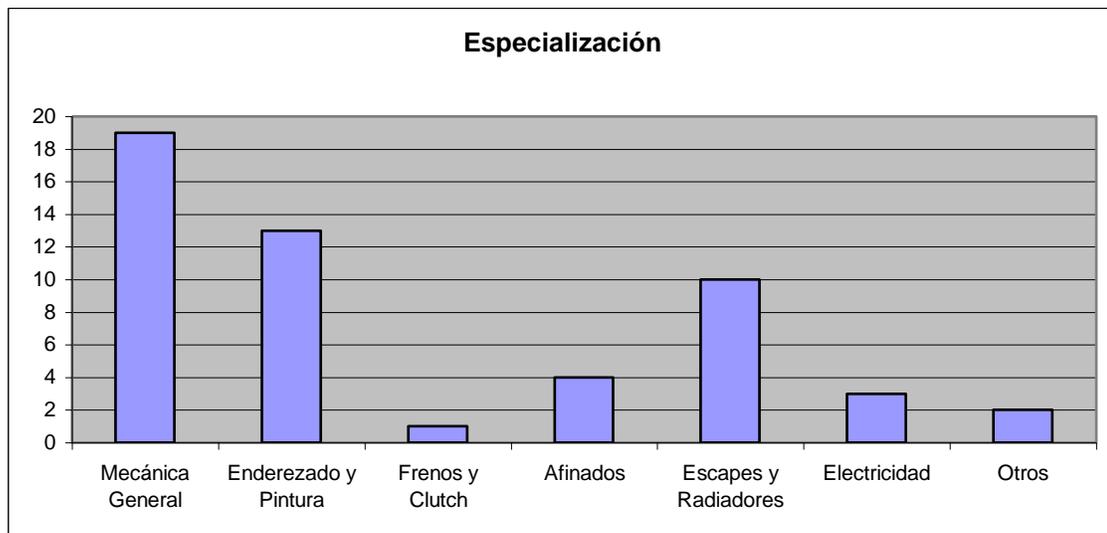


*COMENTARIO:* el 58.54% de los empleados de los talleres de mecánica automotriz tienen estudios hasta primaria y un 39.02% poseen un nivel de estudio hasta bachillerato. Concluimos que la mayoría de los empleados de mecánica automotriz tienen un nivel académico bajo.

#### 4. Especialidad

Tabla 4

Especialización	Fa	Fr
Mecánica General	19	46.34%
Enderezado y Pintura	13	31.71%
Frenos y Clutch	1	2.44%
Afinados	4	9.76%
Escapes y Radiadores	10	24.39%
Electricidad	3	7.32%
Otros	2	4.88%



*COMENTARIO:* el 46.34% de los empleados de talleres de mecánica automotriz contestaron que su especialidad es en mecánica general, el 31.71% dijo que enderezado y pintura y el 24.39% afirmó que su especialidad es en escapes y radiadores. Se concluye que la especialidad a la que más se dedican es la mecánica general.

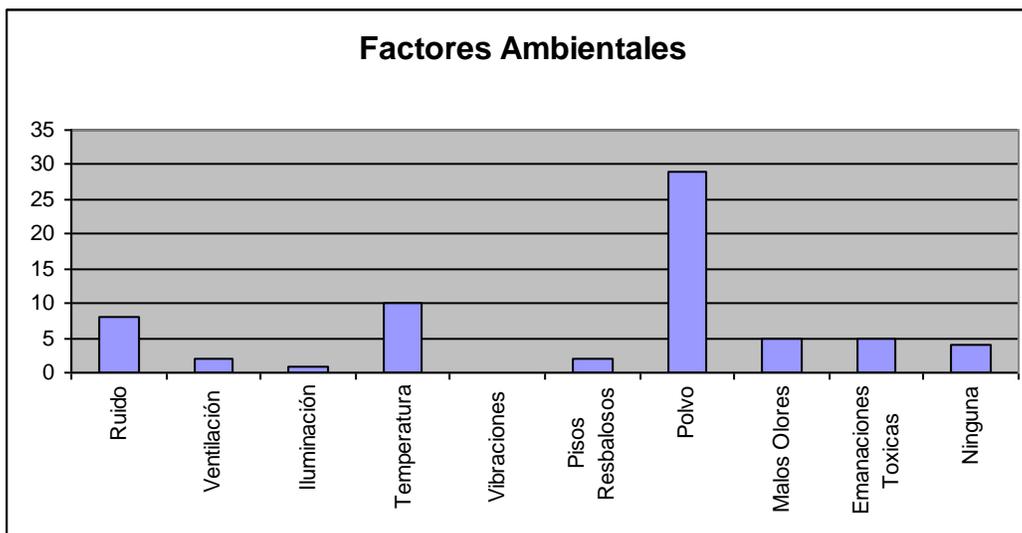
## CONTENIDO BÁSICO

1. ¿Cuáles condiciones ambientales (físicas) considera afectan más el buen desempeño de sus actividades?

Objetivo: identificar qué factores físicos-ambientales desfavorecen el buen desempeño de los trabajadores de talleres de mecánica automotriz.

Tabla 5

<b>Factores Ambientales</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Ruido	8	19.51%
Ventilación	2	4.88%
Iluminación	1	2.44%
Temperatura	10	24.39%
Vibraciones		0.00%
Pisos Resbalosos	2	4.88%
Polvo	29	70.73%
Malos Olores	5	12.20%
Emanaciones Toxicas	5	12.20%
Ninguna	4	9.76%



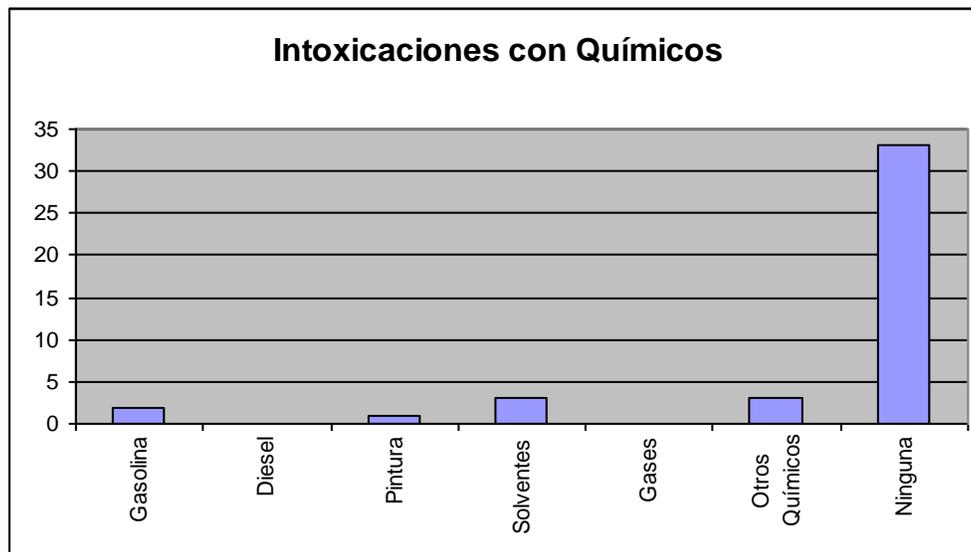
**COMENTARIO:** el 70.73% de los empleados encuestados consideran que el polvo es el factor que más desfavorece el buen desempeño de sus actividades, el 24.39 % consideran que es la temperatura y el 19.51 % de los encuestados dijeron que el ruido es el factor que más desfavorece el buen desempeño. Lo anterior confirma la respuesta proporcionada por los propietarios sobre que este factor que más afecta, se deriva de las condiciones físicas que actualmente tienen la mayoría de los talleres ubicados en el municipio de Soyapango.

2. En su lugar de trabajo manipula sustancias químicas que pueden afectar su salud; ¿en alguna oportunidad se ha tenido inconvenientes (intoxicaciones u otro accidente) con alguna?

Objetivo: conocer la vulnerabilidad de los trabajadores de mecánica automotriz, en lo referente a los accidentes derivados de la manipulación de sustancias químicas.

Tabla 6

<b>Intoxicación con Químicos</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Gasolina	2	4.88%
Diesel		0.00%
Pintura	1	2.44%
Solventes	3	7.32%
Gases		0.00%
Otros Químicos	3	7.32%
Ninguna	33	80.49%



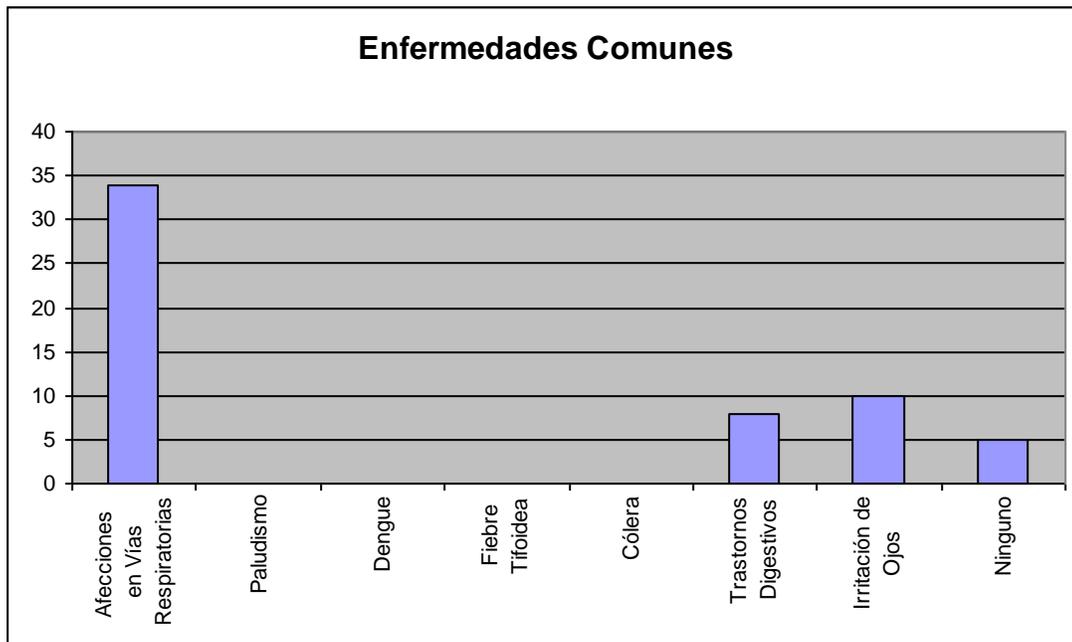
*COMENTARIO:* se puede observar que el 80.49% de los empleados contestó que nunca han sufrido accidentes con la manipulación de este tipo de sustancias y un 7.32 % dijo que sí han sufrido intoxicaciones con solventes. Se puede apreciar con base a las respuestas obtenidas que el personal de los talleres tienen bastante precaución durante la manipulación de sustancias químicas, en el desarrollo de sus actividades diarias.

3. Indique cuáles son las enfermedades que más comúnmente ha padecido:

Objetivo: establecer los padecimientos principales de los empleados de mecánica automotriz.

Tabla 7

Enfermedades Comunes	Fa	Fr
Afecciones en Vías Respiratorias	34	82.93%
Paludismo		0.00%
Dengue		0.00%
Fiebre Tifoidea		0.00%
Cólera		0.00%
Trastornos Digestivos	8	19.51%
Irritación de Ojos	10	24.39%
Ninguno	5	12.20%



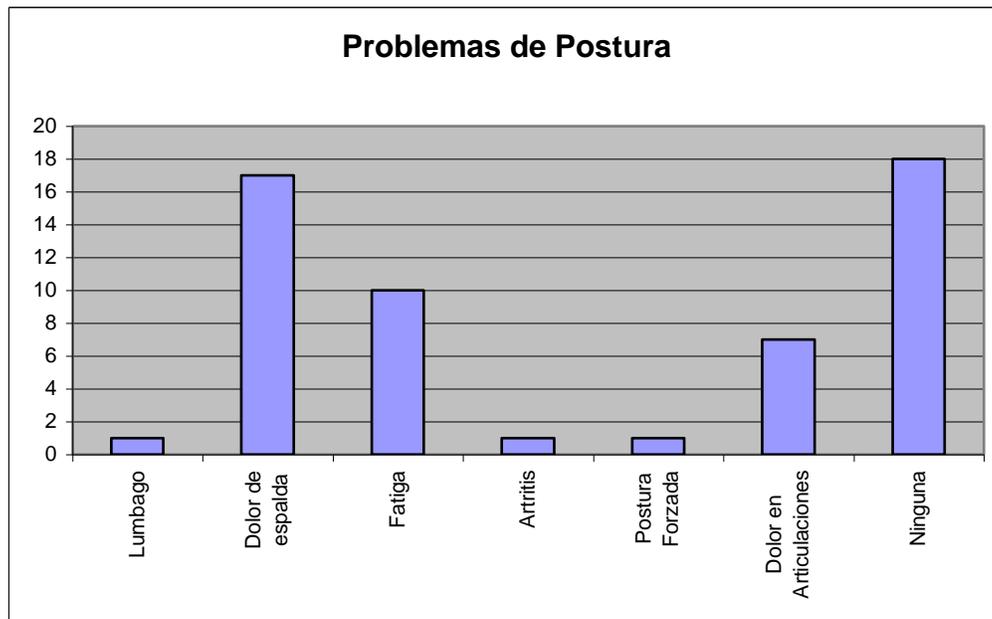
**COMENTARIO:** el 82.93% de los empleados, contestó que las enfermedades que más comúnmente padecen son las relacionadas con las afecciones en las vías respiratorias; mientras que el 24.39% de los empleados contestó que la irritación en los ojos es la enfermedad que más padecen. De lo anterior se concluye que las enfermedades que más comúnmente castiga al sector están íntimamente relacionadas con las condiciones físicas imperantes en los talleres, los hábitos de los empleados y las actividades que realizan.

4. ¿Los problemas de posturas pueden ocasionarle estragos, ¿en alguna ocasión se ha quejado de alguno de éstos?

Objetivo: determinar los problemas ergonómicos que sufren los trabajadores de mecánica automotriz.

Tabla 8

Problemas de Postura	Fa	Fr
Lumbago	1	2.44%
Dolor de Espalda	17	41.46%
Fatiga	10	24.39%
Artritis	1	2.44%
Postura Forzada	1	2.44%
Dolor en Articulaciones	7	17.07%
Ninguna	18	43.90%



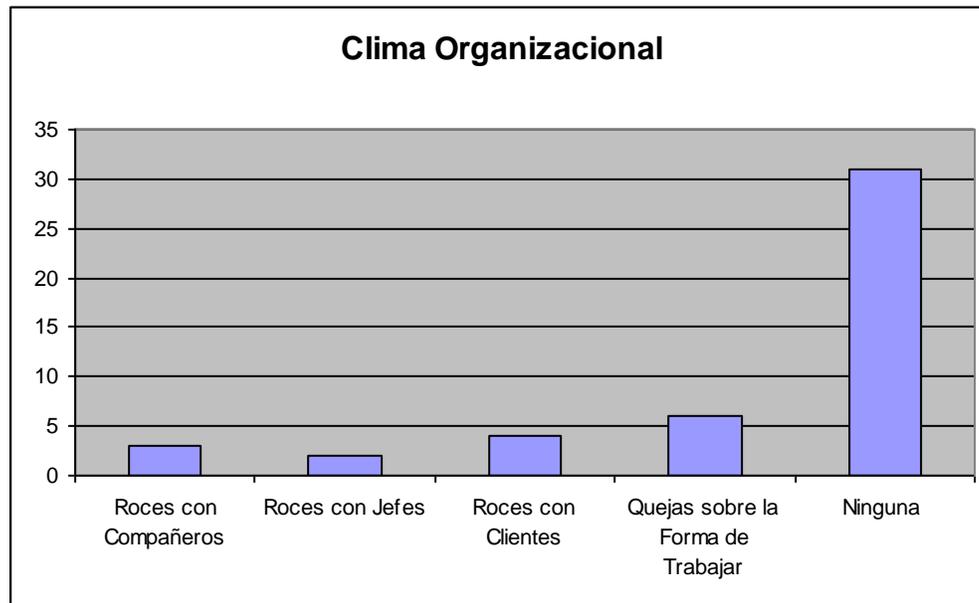
**COMENTARIO:** el 43.90 % de los empleados afirmó que no les afecta ningún problema de postura, por otro lado el 41.46 % contestó que el dolor de espalda es una de las complicaciones que más les afecta, y el 24.39% de los encuestados dijo que es la fatiga. El hecho de que entre una gran parte los empleados de los talleres no se de ningún tipo de problemas de postura, se podría derivar de la edad de los mismos. (Pregunta 1, datos generales, empleados)

5. Las buenas relaciones laborales son saludables, ha tenido problemás como:  
 Roces entre empleados, jefe-empleado, con clientes, quejas sobre la forma de trabajar.

Objetivo: investigar si el clima laboral afecta en la salud y por ende en el rendimiento de los trabajadores de mecánica automotriz.

Tabla 9

Clima Organizacional	Fa	Fr
Roces con Compañeros	3	7.32%
Roces con Jefes	2	4.88%
Roces con Clientes	4	9.76%
Quejas sobre la Forma de Trabajar	6	14.63%
Ninguna	31	75.61%



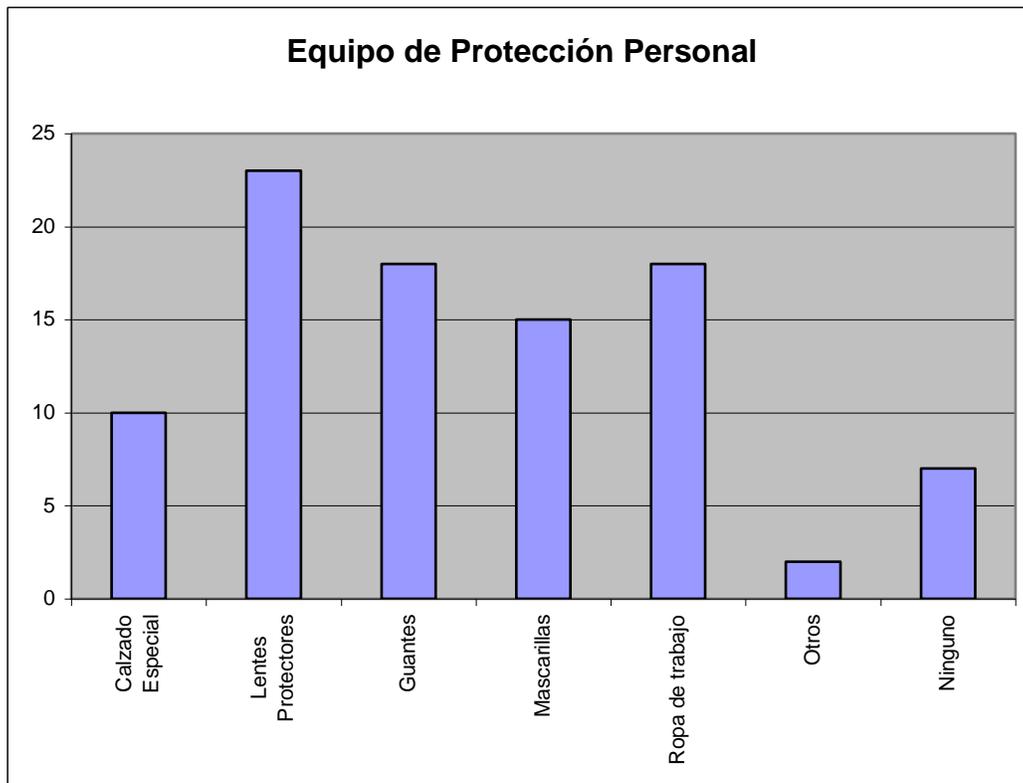
*COMENTARIO:* el 75.61% de los encuestados respondieron que no tienen ningún problema con respecto a las relaciones laborales, así mismo el 14.63% de los encuestados manifestó que en alguna ocasión se han quejado sobre la forma de trabajar. Entre los empleados se puede notar que este tipo de problemas no tiene mucha relevancia en este sector y por tanto no interfiere en gran medida ni en la salud y el rendimiento de los empleados.

6. El equipo de protección personal es un factor muy importante en las actividades laborales, ¿ con cuáles de las siguientes cuenta ?

Objetivo: establecer si los trabajadores cuentan con algunas medidas de protección personales necesarias para el desempeño de sus labores y con cuáles.

Tabla 10

Equipo de Protección Personal	Fa	Fr
Calzado Especial	10	24.39%
Lentes Protectores	23	56.10%
Guantes	18	43.90%
Mascarillas	15	36.59%
Ropa de Trabajo	18	43.90%
Otros	2	4.88%
Ninguno	7	17.07%



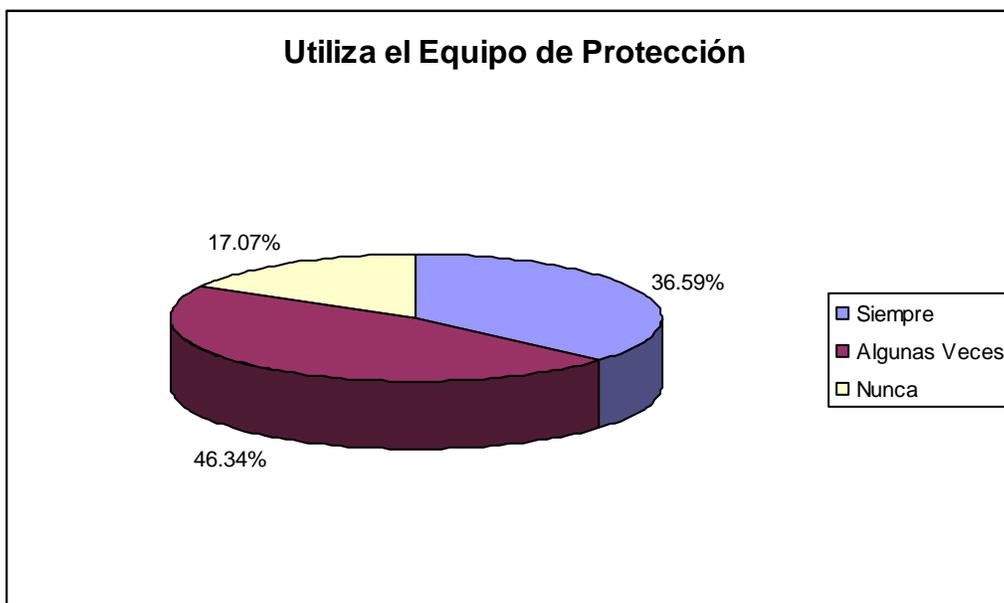
**COMENTARIO:** el 56.10 % de los empleados afirman que se cuentan con lentes protectores para realizar el trabajo, un 43.90% opinan que cuentan con guantes y ropa de trabajo y un 36.59% dijeron que poseen mascarillas. De lo anterior se puede decir que la gran mayoría de empleados cuenta con alguna medida de protección personal para desarrollar de una forma adecuada y segura, sus actividades laborales, cabe mencionar que en algunas ocasiones es el empleado quien proporciona su equipo de protección personal.

7. ¿Utilizan el equipo de protección con el que cuentan ?

Objetivo: determinar el grado de cultura preventiva que tienen los trabajadores con respecto al uso del equipo de protección personal con el que cuentan.

Tabla 11

Utiliza el Quipo de Protección	Fa	Fr
Siempre	15	36.59%
Algunas Veces	19	46.34%
Nunca	7	17.07%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



*COMENTARIO:* se preguntó a los empleados sobre la frecuencia de la utilización del equipo de protección en el desempeño de sus labores, y se obtuvo el siguiente resultado: el 46.34% dijo que lo utiliza algunas veces, el 36.59 % contestó que siempre lo utilizan y el 17.07% afirmó que nunca lo usa. A pesar de que la gran mayoría de empleados posee algún equipo de protección, no siempre lo usa, lo cual puede estar relacionado con un aspecto propiamente cultural, “el equipo de protección es necesario, pero estorba”.

8. El equipo de trabajo y herramientas con las que cuentan reúnen las condiciones que le permitan un buen desempeño de sus labores.

Objetivo: medir el riesgo al que están expuestos los trabajadores, derivado de las condiciones del equipo y herramientas de trabajo.

Tabla 12

Condiciones del Equipo y Herramientas	Fa	Fr
Si	39	95.12%
No	2	4.88%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



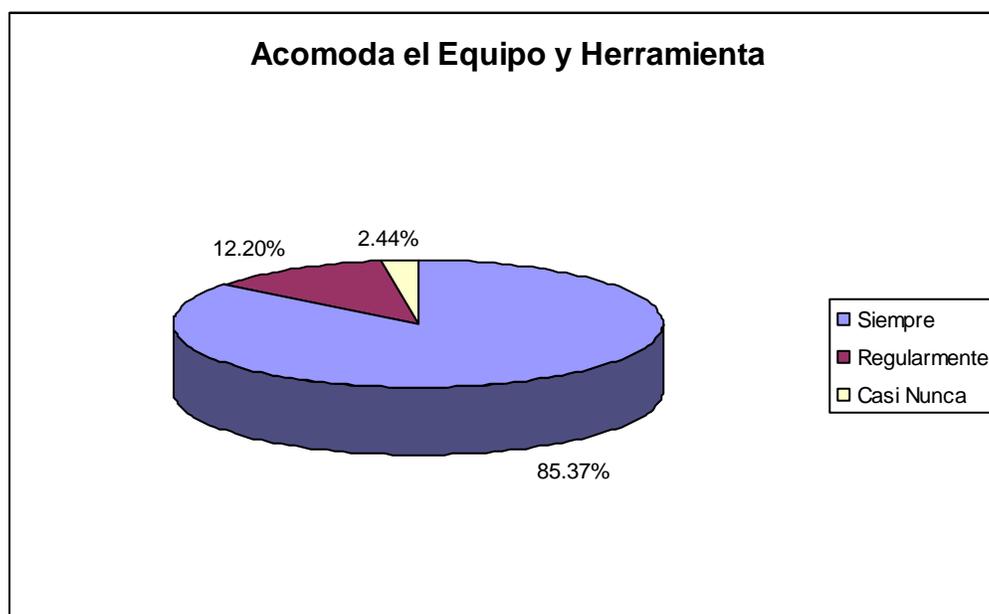
*COMENTARIO:* como se puede observar los riesgos derivados de las condiciones del equipo y herramientas de trabajo son mínimos ya que el 95.12% de los empleados afirmó que el equipo y herramientas utilizados en el trabajo reunían las condiciones necesarias para el buen desempeño de sus labores y sólo el 4.88% contestó que no. Por tanto este factor no está aportando mayor riesgo al momento de desarrollar las actividades.

9. Para la prevención de accidentes, ¿después de utilizar las piezas, partes, herramientas y equipo las colocan o guardan en un lugar adecuado?

Objetivo: determinar el riesgo de la ocurrencia de accidentes laborales derivado de colocar las piezas, partes, herramientas y equipo en un lugar inadecuado.

Tabla 13

<b>Acomoda el Equipo y Herramientas</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Siempre	35	85.37%
Regularmente	5	12.20%
Casi Nunca	1	2.44%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



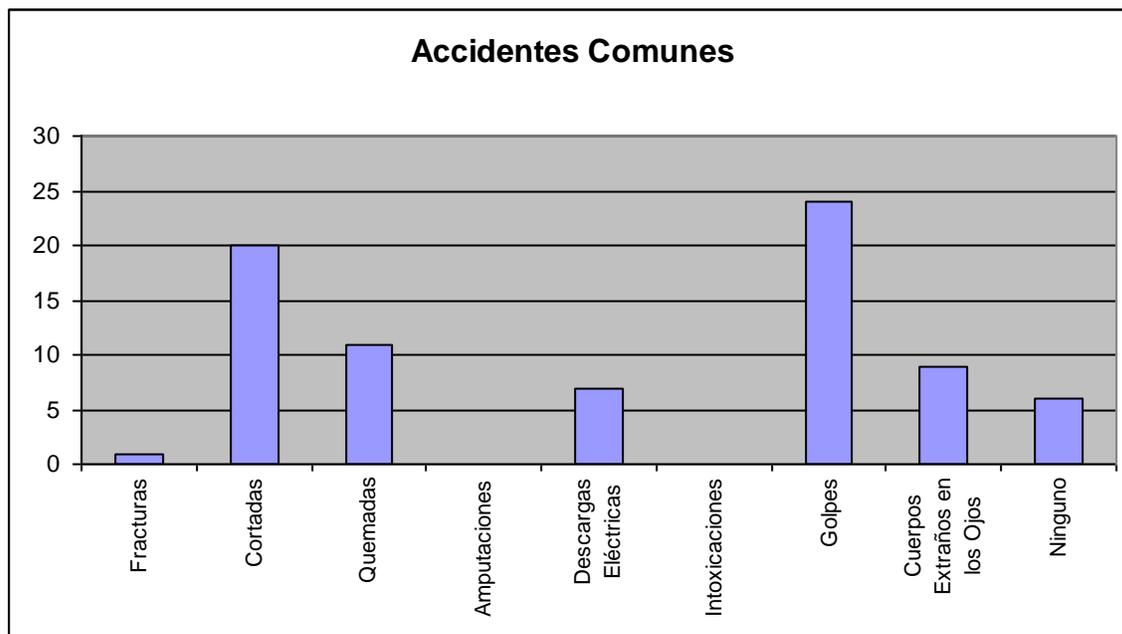
*COMENTARIO:* como se puede observar el 85.37% de empleados respondió que siempre guardan el equipo y herramientas en un lugar adecuado después que lo utiliza, el 12.20% afirmó que lo hacen regularmente y el 2.44% contestó que casi nunca lo guardan en el lugar adecuado. Se puede apreciar que dentro de los empleados existe una buena práctica para la prevención de accidentes, al no dejar el equipo y las herramientas tiradas en cualquier parte.

10. Qué tipo de accidentes se dan con mayor frecuencia dentro de las instalaciones del taller

Objetivo: determinar qué accidentes ocurren con mayor frecuencia dentro de los talleres de mecánica automotriz.

Tabla 14

<b>Accidentes Más Comunes</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Fracturas	1	2.44%
Cortadas	20	48.78%
Quemadas	11	26.83%
Amputaciones		0.00%
Descargas Eléctricas	7	17.07%
Intoxicaciones		0.00%
Golpes	24	58.54%
Cuerpos Extraños en los Ojos	9	21.95%
Ninguno	6	14.63%



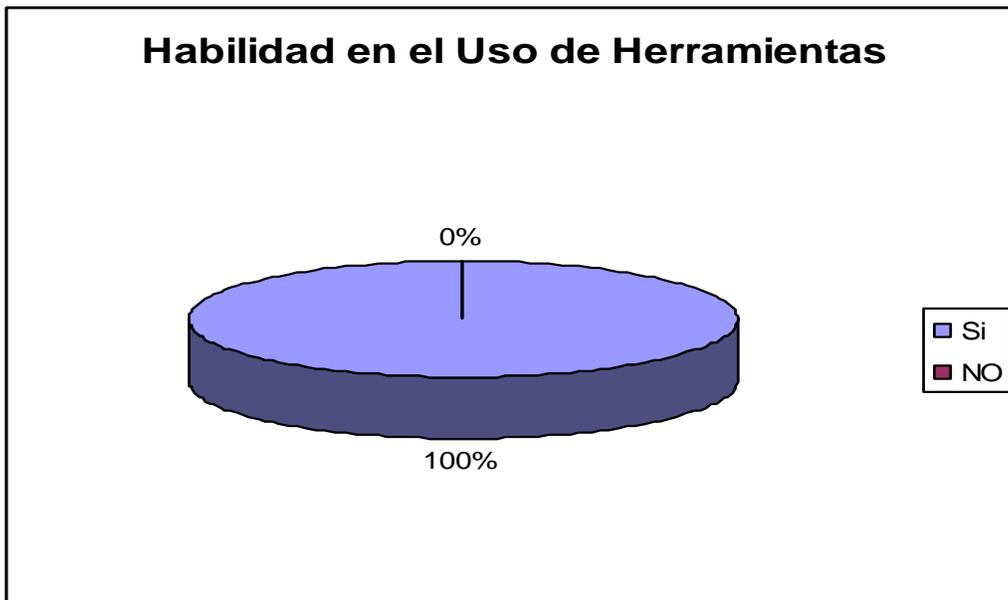
*COMENTARIO:* se puede observar el 58.54% de los empleados opina que los accidentes que más frecuentemente sufren son los golpes, el 48.78% de éstos afirman que sufren de cortadas, el 26.83% respondió que sufren de quemadas y el 21.95% opinan que frecuentemente se les introducen cuerpos extraños en los ojos. Se podría decir que los accidentes más comunes se derivan de la peligrosidad de las actividades que realizan en el cumplimiento de su trabajo; sin embargo, la mayoría de veces se nos comentó que son de carácter leves y provienen de descuidos.

11. Cuenta con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas.

Objetivo: conocer la destreza que poseen los empleados de mecánica automotriz en el manejo del equipo de trabajo y herramientas.

Tabla 15

Habilidad en el Uso de Herramientas	Fa	Fr
Si	41	100.00%
NO	0	0.00%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



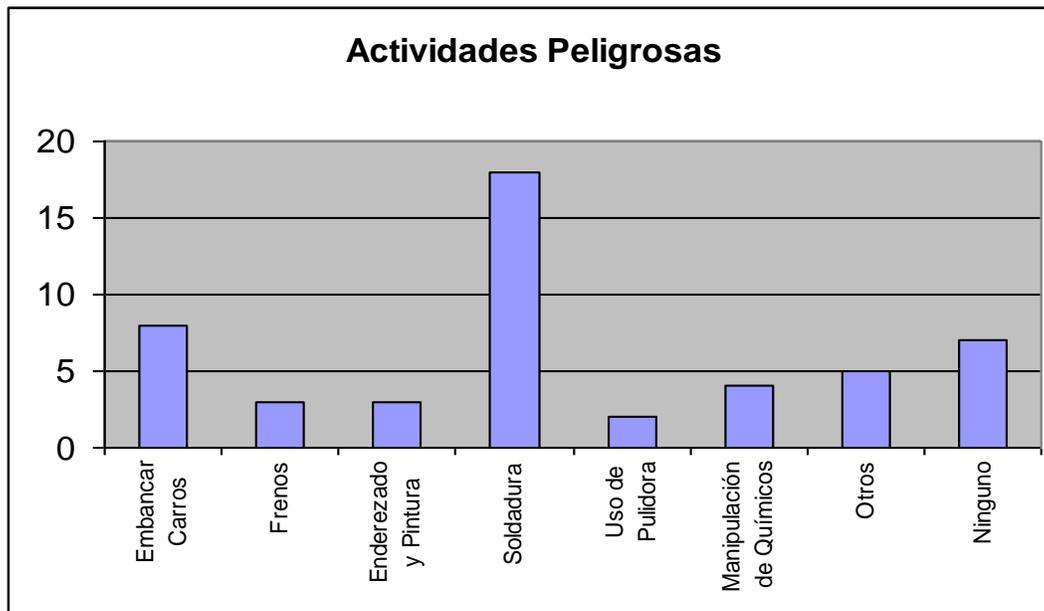
*COMENTARIO:* el 100 % de los empleados afirmó que cuentan con la habilidad necesaria para el buen uso del equipo de trabajo y herramientas. Esto se podría derivar de los años de experiencia con la cuentan, y sólo representa riesgo para aquellos empleados (aprendices) que aún no la han logrado desarrollarla.

12. Que actividades de las que se realizan en el taller considera usted de mayor riesgo para su integridad física.

Objetivo: identificar las actividades de mayor riesgo que realizan los empleados de mecánica automotriz que afectan la salud de éstos.

Tabla 15

Actividades Peligrosas	Fa	Fr
Embarcar Carros	8	19.51%
Frenos	3	7.32%
Enderezado y Pintura	3	7.32%
Soldadura	18	43.90%
Uso de Pulidora	2	4.88%
Manipulación de Químicos	4	9.76%
Otros	5	12.20%
Ninguno	7	17.07%



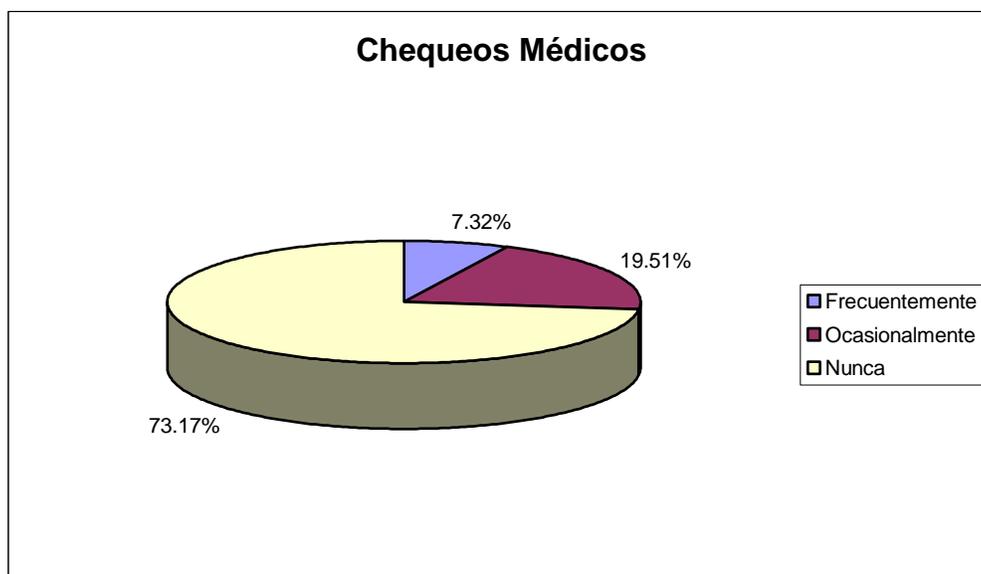
*COMENTARIO:* el 43.90 % de los empleados de los talleres de mecánica automotriz opinó que la soldadura es la actividad más peligrosa; El 19.51% contestó que embarcar carros es una de las actividades más riesgosas para su salud, mientras que el 17.07% afirmó que ninguna de las actividades que realizan es riesgosa para su salud. La información comprensible ya que en la soldadura se manipulan sustancias altamente inflamables y por ende muy peligrosas; con respecto a embarcar carros un aumento de riesgos lo representa la incomodidad de la posición y el equipo utilizado para hacerlo.

13. En el último año con que frecuencia ha visitado al médico con fin de realizarse chequeos que le ayuden a detectar posibles enfermedades.

Objetivo: evaluar la adopción de hábitos por parte de los empleados de los talleres de mecánica automotriz, enfocados a la práctica de medicina preventiva.

Tabla 17

<b>Chequeos Médicos</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Frecuentemente	3	7.32%
Ocasionalmente	8	19.51%
Nunca	30	73.17%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



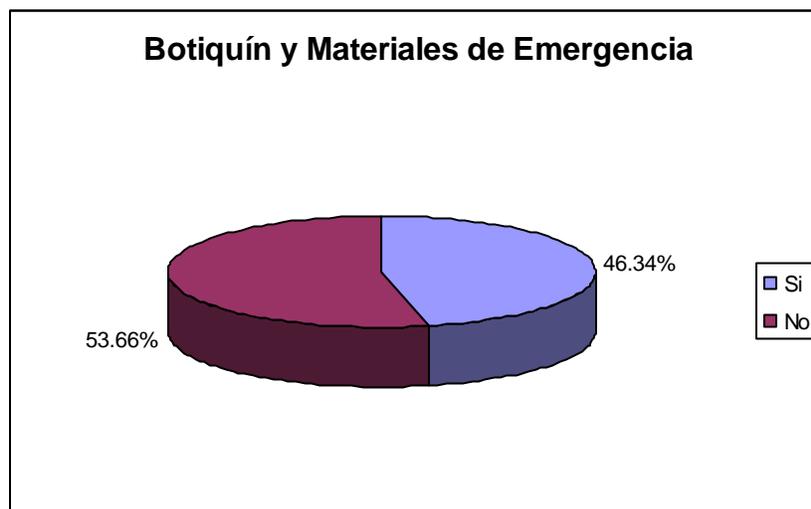
*COMENTARIO:* se preguntó a los empleados de talleres de mecánica automotriz sobre la frecuencia con que visitan el médico para realizarse chequeos: el 73.17% de encuestados dijo que nunca, el 19.51% dijo que ocasionalmente y sólo el 7.32% de los empleados frecuentemente se realizan chequeos médicos. Este tipo de medidas se ve altamente afectado por el nivel educativo y cultural de las personas que laboran en los talleres ya que no se les hace ver de manera formal la importancia y los beneficios que estas prácticas podrían traer.

14. Tiene conocimiento si el taller cuenta con botiquín y otros materiales, necesarios para brindar atención en casos de emergencias.

Objetivo: investigar si los talleres de mecánica automotriz cuentan con los materiales necesarios para brindar primeros auxilios en caso de accidente, a sus empleados .

Tabla 18

<b>Botiquín y Materiales de Emergencia</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Si	19	46.34%
No	22	53.66%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



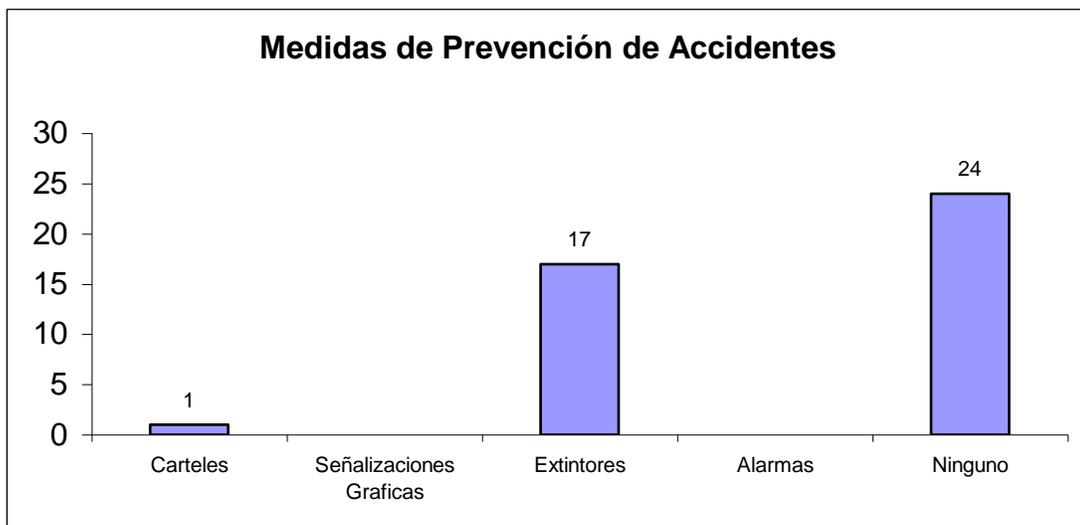
*COMENTARIO:* el 46.34% de los empleados encuestados opinan que los talleres poseen material para atender a cualquier persona en caso de emergencia y el 53.66% respondieron que estos no cuentan con botiquín ni materiales para atenciones en casos de emergencias. A pesar de la poca educación preventiva que se tiene en los talleres de mecánica, se está consciente que es un oficio altamente peligroso y por ende, una buena parte de éstos buscan tener lo necesario para brindar asistencia en casos de accidentes de pequeña o mediana magnitud.

15. Con cuáles de las siguientes medidas de prevención cuenta el taller: carteles de prevención de accidentes, señalizaciones gráficas, extintores, alarmas o ninguno.

Objetivo: identificar las medidas de prevención instaladas dentro de las áreas de servicio de los talleres de mecánica automotriz.

Tabla 19

Medidas de Prevención de Accidentes	Fa	Fr
Carteles	1	2.44%
Señalizaciones Graficas		0.00%
Extintores	17	41.46%
Alarmas		0.00%
Ninguno	24	58.54%



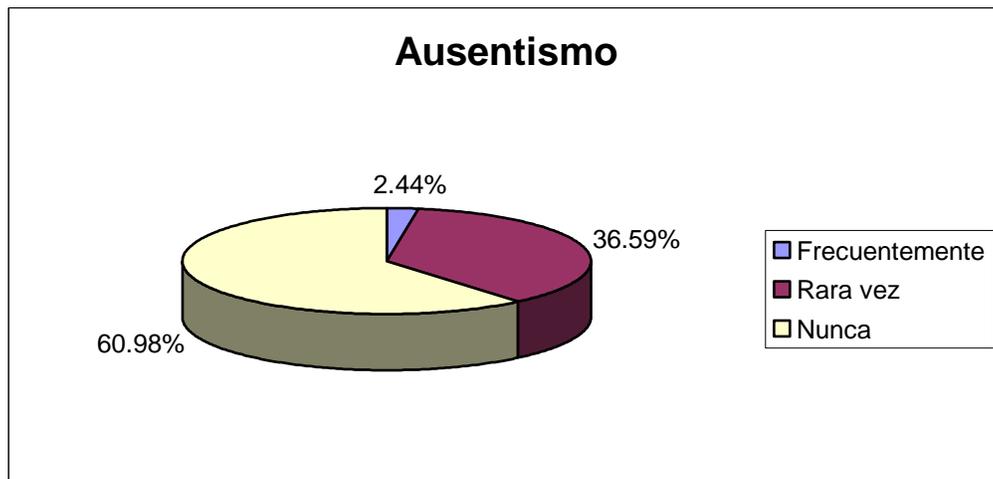
*COMENTARIO:* con respecto a las medidas de prevención instaladas en los talleres se obtuvo, según las encuestas realizadas a los empleados, que el 58.54% de los talleres no poseen ninguna medida de prevención de accidentes, el 41.46% poseen extintores. La mayoría de empleados respondieron que no existe ninguna medida de prevención; sin embargo, el dato obtenido por los propietarios varía ya que en sus resultados afirmaron poseer extintores, la única causa que se le puede atribuir a esto es que en muchas ocasiones los empleados no conocen que se cuenta con dicho equipo lo que podría causar, en un momento determinado, iguales consecuencias que no poseerlo.

16. Con que frecuencia se ausenta a causa de enfermedades o accidentes de trabajo.

Objetivo: conocer el nivel de ausentismo de los empleados de mecánica automotriz, a causa de enfermedades o accidente de trabajo.

Tabla 20

<b>Ausentismo</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Frecuentemente	1	2.44%
Rara Vez	15	36.59%
Nunca	25	60.98%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



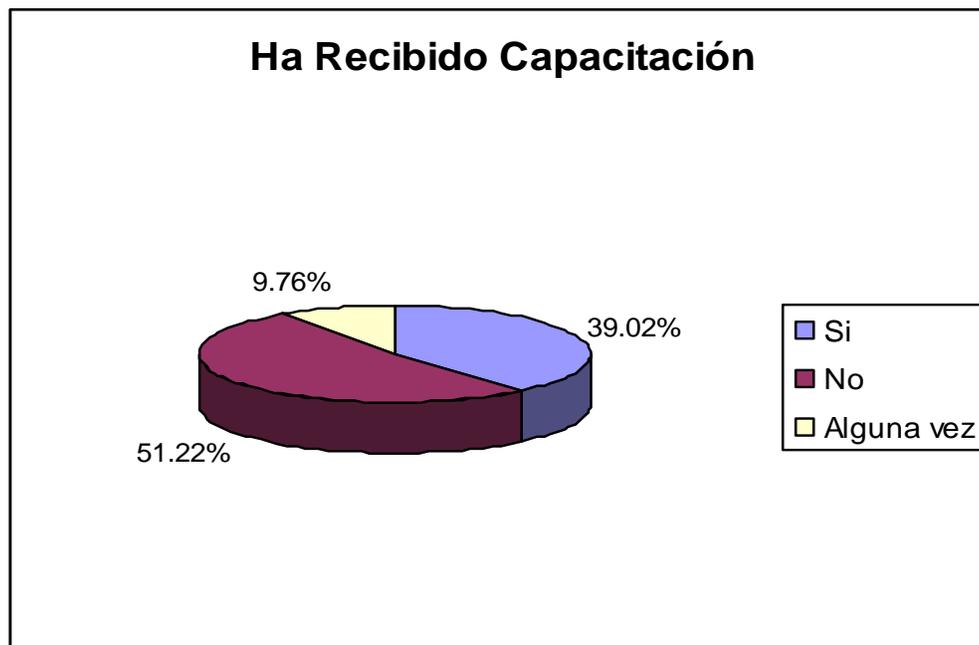
*COMENTARIO:* al consultarle a los empleados de los talleres de mecánica con respecto al ausentismo que se deriva de enfermedades o accidentes de trabajo, se obtuvo que un 60.98% dijo que nunca se ausentan, un 36.59% dijo que rara vez se ausentan. Se puede apreciar que existe un bajo nivel de ausentismo y verbalmente se nos respondió que este es un fenómeno muy relacionado con aspectos económicos ya que se nos decía “si no se trabaja no se gana dinero”

17. ¿En alguna ocasión ha recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional?

Objetivo: investigar el conocimiento que poseen los empleados sobre higiene y seguridad ocupacional.

Tabla 21

Ha Recibido Capacitación	Fa	Fr
Si	16	39.02%
No	21	51.22%
Alguna Vez	4	9.76%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



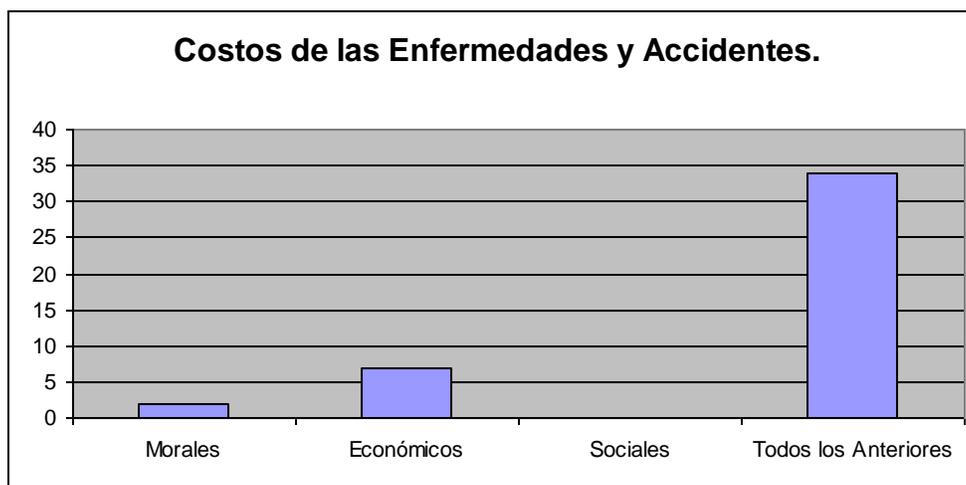
*COMENTARIO:* el 51.22% de los empleados dijeron que no han recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional, el 39.02 % respondió que si, y el 9.76% contestó que alguna vez había recibido capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional. Se puede notar que a pesar de los riesgos que representa las actividades laborales de este sector no existe ningún requisito legal ni de ningún tipo que exija conocimientos mínimos sobre prevención de accidentes.

18. Cree usted que los accidentes de trabajo que generan invalidez o muerte significan costos: morales, económicos, sociales o todos los anteriores.

Objetivo: medir hasta que punto los empleados conocen sobre los efectos que genera un accidente laboral.

Tabla 22

<b>Costos de las Enfermedades y Accidentes</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Morales	2	4.88%
Económicos	7	17.07%
Sociales		0.00%
Todos los Anteriores	34	82.93%



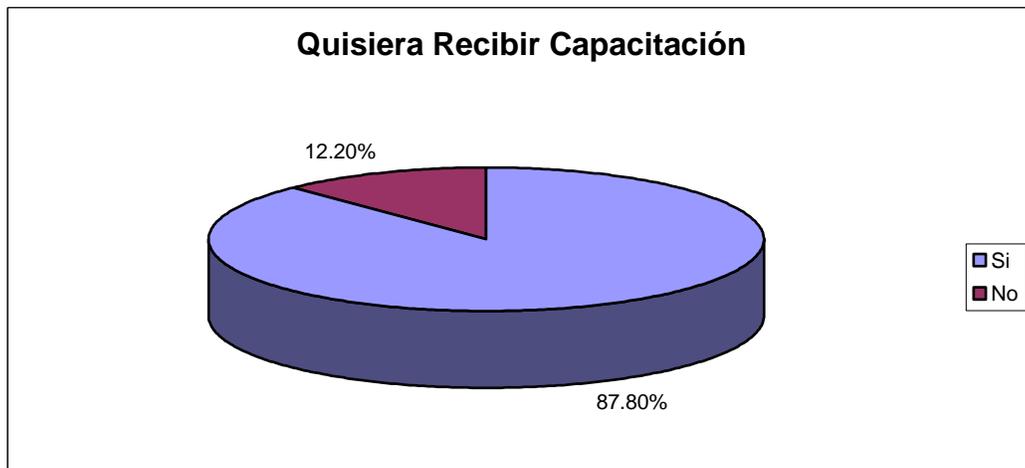
*COMENTARIO:* el 82.93% de los empleados respondió que los accidentes de trabajo generan costos económicos, morales y sociales, el 4.88% respondió que sólo costos morales y el 17.07% contestó que sólo costos económicos. La mayoría de empleados están conscientes que las consecuencias de un accidente laboral no sólo implica una simple disminución de ingresos.

19. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación en higiene y seguridad ocupacional dentro del taller?

Objetivo: evaluar la disposición de los trabajadores con respecto a recibir capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional.

Tabla 23

Quisiera Recibir Capacitación	Fa	Fr
Si	36	87.80%
No	5	12.20%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



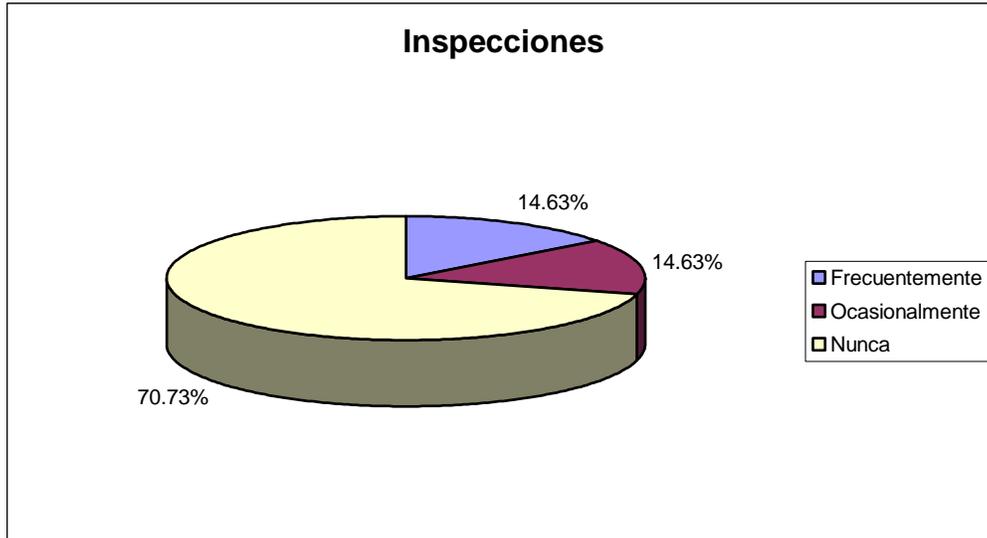
*COMENTARIO:* al preguntarle a los empleados sobre su interés de recibir capacitaciones sobre higiene y seguridad ocupacional, el 87.80% de estos respondieron que si querían recibir capacitación y sólo el 12.20% respondió no tener interés. Podemos ver que la mayoría de empleados estarían dispuestos a conocer más sobre higiene y seguridad ocupacional, lo que brinda una buena base para poder realizar acciones encaminadas a implementar medidas de prevención relacionadas con este tópico.

20. ¿El ministerio de trabajo u otras instituciones que velan por la salud vienen a realizar alguna inspección relativa a las condiciones de trabajo? frecuentemente, ocasionalmente o nunca.

Objetivo: conocer con que frecuencia se realizan inspecciones encaminadas a evaluar las condiciones laborales dentro de los talleres de mecánica automotriz, por parte de las diferentes instituciones u organismos que velan por la salud de los trabajadores.

Tabla 24

<b>Inspecciones</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr</b>
Frecuentemente	6	14.63%
Ocasionalmente	6	14.63%
Nunca	29	70.73%
<b>Total General</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>



*COMENTARIO:* el 70.73% de los empleados entrevistados respondió que las instituciones encargadas de velar por la seguridad de los empleados nunca inspecciona los lugares de trabajo, el 14.63% que ocasionalmente y 14.63% frecuentemente. Se puede observar que existe poco interés a nivel institucional por dar seguimiento a las condiciones relacionadas a velar por la higiene y seguridad ocupacional que se mantienen en cada centro de trabajo de este sector a pesar que el gobierno está en la obligación de llevar a cabo dicha actividad.

# ***ANEXO 7***

***LISTADO DE TALLERES PROPORCIONADO POR LA  
ALCALDÍA MUNICIPAL DE SOYAPANGO***

**LISTADO DE TALLERES DE MECANICA AUTOMOTRIZ**

no.	NOMBRE	DIRECCION
1	ELOISA ANTONIA REYES DE ORTEZ (ESTACION SHELL)	BOULEVARD DEL EJERCITO NACIONAL KM 7 1 /2
2	TOMASA SARAVIA DE CRUZ (TALLER AUTOMOTRIZ)	URB. LA CORUÑA 1, POL. "A" C. A TONAC. # 14
3	SAUL HERNANDEZ BERNAL (MECANICA AUTOMOTRIZ)	URB. SAN JOSE 2. POL "C", AV. VENEZIA PPAL. # 23-L
4	LUIS EDGARDO GONZALEZ HERNANDEZ (T. AUTOMOTRIZ GONZALEZ)	URB. SAN PABLO, CALLE L-1, # 26
5	HECTOR ELIAS CASTILLO (AUTOMOTRIZ EL PROGRESO)	CALLE A TONACATEPEQUE ENTRADA A REPTO. GUADALUPE, # 127
6	JAIME AQUILES MEJIA LANDAVERDE (TALLER J.P)	URB. BOSQUES DE PRUSIA, AV. EL BALSAMO, #5
7	RAVI REINALDO CALDERON Y GUADALUPE SANCHEZ (T. CARDOCTOR)	URB. LOS ANGELES, POL. "M" PJE. "M", Y AV. PPAL. # 1
	JAN NAPOLEON ESPINOZA (TALLER ESPINOZA)	REPTO. SAN FERNANDO, CALLE A TONACATEPEQUE, # 4-L
9	JULIO ADALBERTO SALAZAR AREVALO (TALLER AREVALO)	C. PANAMERICANA OTE. #41, C. FRANKLIN FTE. A CEMENTERIO 1
10	DOUGLAS ERNESTO JACINTO SANCHEZ (TALLER AUTOMOTRIZ)	C. A TONACAT. Y PJE. CASTILLO FTE. A URB. LAS ARBOLEDAS # 2
11	CARLOS ROBERTO ALFARO HERNANDEZ (TALLE SERVI FORWARD)	COL. DIVINA PROVIDENCIA, CALLE PPAL, # 9
12	BRENDA ROXANA SORIANO MEJIA (T. DE MECANICA AUTOMOTRIZ)	URB. LA CORUÑA 1, POL. "A" C. A TONAC. # 14
13	OSCAR RENE PICHE MARTINEZ (T. AUTOMOTRIZ)	6TA. AV. NTE. # 2 ENTRADA A REPTO. LAS ARBOLEDAS.

**SANTOS N.**



1  
1  
1

**LISTADO DE TALLERES SOLICITADOS POR UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE**  
**ZONAS 3 Y 4**

No	NOMBRE DEL NEGOCIO	DIRECCION
1	GASOLINERA ESSO MORAZAN	BOULEVARD DEL EJER NAC KM 6
2	TEXACO BOULEVAR	B E NAC KM 5, CONTIGUO PLAZA MUNDO
3	SHELL ENTRADA LAS BRISAS	B E NAC Y CALLE ANTIGUA AL MATAZANO
4	SAVINO ANTONIO VASQUEZ	COM BRISAS S/ LINEA FERREA
5	JOSE LUIS DE LA PAZ SANCHEZ (TALLER )	COL SAN NICOLAS, CALLE PPAL, #25
6	HENRY NELSON AYALA	COM CALIFORNIA 2, PJE F, # 68
7	HERIBERTO MARTINEZ	CALLE ANTIG AL MATAZ, CTGUO URB SN CAYETANO
8	OSCAR OSMIN GUEVARA	BRISAS PNTE, PJE 2, POL C, # 1
9	EUGENIO BLANDON OVANDO	COL SN RAFAEL, CALLE EL GUAJE, #19
10	MARVIN VALDEZ	C ANTIG AL MATAZ PJE RAMOS, CTGUO PINSAL # 1

**HECTOR RAMIREZ**

**22/11/05**





**LISTADO DE TALLERES SOLICITADOS POR LA UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE**

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE DEL NEGOCIO</b>	<b>DIRECCION</b>
1	ALONSO ROSEMBERG CHOTO GODOY ( TALLER CHOTO )	URB. PRADOS DE VENECIA 3, GRUPO 88, CALLE A TONACATEPEQUE, NO. 4
2	MECANICA Y SERVICIOS DIVERSOS, S A DE C.V.	COL. LOS PIRINEOS, POLG. 1, LOTE 2, CALLE ANTIGUA A SOYAPANGO
3	MANUEL DE JESUS CANDELARIO BELTRAN ( TALLER CONTINENTAL )	REPTO. CABRERA, CIUDADELA DON BOSCO, LOTE NO. 1
4	MELVIN ENRIQUEZ LOPEZ HERNANDEZ	URB. MONTES DE SAN BARTOLO 4, POLG. 19, PJE. 14, NO. 51
5	OSCAR ARMANDO HERNANDEZ HERNANDEZ	BOULEVARD DEL EJERCITO NACIONAL, KILOMETRO 3 Y MEDIO
6	ANGEL RIGOBERTO QUINTANILLA MARTINEZ ( TALLER DE RECTIFICADO DE MONTORES DE COMBUSTIBLE )	URB. JARDINES DE MONTEBLANCO, BLOCK "C", AVENIDA PRINCIPAL, NO. 44-A
7	RIGOBERTO LOPEZ ESCOBAR	URB. PRADOS DE VENECIA, DIAGONAL VENECIA, GRUPO 28, NO. 2
8	WILLIAN ERNESTO AVILES MEJIA ( TALLER DE AUTOMOTRIZ J.M.M. )	BARRIO EL PROGRESO, AVENIDA PRINCIPAL, NO. 5
9	BETHUE ALEXANDER ACEVEDO ( TALLER )	URB. BELLA VISTA, CALLE A TONACATEPEQUE, NO. 9
10	JULIO BONILLA DELGADO ( TALLER BONILLA )	COL. VILLA ALEGRE, CALLE PRINCIPAL, NO. 140
11	NELSON RENE FLORES FIGUEROA ( TALLER A TODA MAQUINA )	4TA. AVENIDA NORTE , HIJUELA A, NO. 27
12	WALTER ALEXANDER RAMOS ESCOBAR " TALLER EL CHINO )	COL. SAN ISIDRO, CALLE CIRCUNVALACION, NO. 96
13	ISAIAS GUTIERREZ LOPEZ ( TALLER GUTIERREZ LOPEZ )	URB. PRADOS DE VENECIA 4, POLG. 43, AVENIDA PRUSIA, NO. 27
14	MANUEL ANTONIO RODRIGUEZ SALGADO ( TALLER RODRIGUEZ )	REPTO. SANTA EDUVIGES, POLG. 7, CALLE EUCALIPTO, NO. 1

FECHA: 25 DE NOVIEMBRE DE 2005

**ANTONIO DIAZ FUNEZ**