

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE  
COATEPEQUE, QUETZALTENANGO"**

TESIS DE GRADO

**KARL OSWALD HEMMERLING MUÑOZ**

CARNET 920267-06

QUETZALTENANGO, ENERO DE 2018  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE  
COATEPEQUE, QUETZALTENANGO"**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

POR

**KARL OSWALD HEMMERLING MUÑOZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

QUETZALTENANGO, ENERO DE 2018  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN

VICEDECANO: DR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS

SECRETARIA: MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA

### **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. STELLA DE LOS ANGELES BAUER WALTER DE MÉNDEZ

### **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. VILMA ELIZABETH TELLO CALDERÓN DE REYES  
ING. RUDY ALEJANDRO ESCOBAR MARROQUÍN  
LIC. NANCY IRENE MENÉNDEZ YOTZ DE SILIEZAR

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango, 17 de febrero de 2017.

Ingeniera  
Nivia Calderón  
Sub Directora Académica  
Campus de Quezaltenango  
Universidad Rafael Landívar

Estimada Ingeniera

De manera atenta me dirijo a usted para informarle que he concluido la asesoría de la Tesis titulada, "SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE COATEPEQUE, QUETZALTENANGO", elaborada por el estudiante **Karl Oswald Hemmerling Muñoz**, quien se identifica con carné No. 92026706 de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas.

He revisado con mucho interés dicho trabajo, el cual cumple con los requisitos académicos, metodológicos y científicos, establecidos en la guía de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, razón que me conduce a extender dictamen favorable a efecto de que el estudiante **Hemmerling Muñoz**, continúe con el trámite correspondiente para la Defensa Privada de Tesis.

Sin otro particular, me suscribo atentamente



Mgtr. Stélla Bauer (Walter de Méndez).  
Asesora de Tesis



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante KARL OSWALD HEMMERLING MUÑOZ, Carnet 920267-06 en la carrera LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 01411-2017 de fecha 5 de julio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE COATEPEQUE, QUETZALTENANGO"**

Previo a conferírsele el título de ADMINISTRADOR DE EMPRESAS en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 4 días del mes de enero del año 2018.



MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA, SECRETARIA  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

A la universidad Rafael Landívar en especial a la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, por ser el medio en donde adquirí los conocimientos, que hoy en día se convierten en herramienta para ser un profesional de éxito.

A mis catedráticos por su valioso aporte académico y exigir lo mejor de mi persona, para ser un profesional exitoso.

A mi asesora Licda. Stella Bauer por su apoyo incondicional en todo momento para la elaboración de mi trabajo de investigación.

A la terna examinadora por su valioso tiempo y apoyo en finalizar este trabajo.

A la municipalidad de Coatepeque por el apoyo obtenido para la investigación de este trabajo en el metamercado.

## **Dedicatoria**

**A Dios:** Por darme la vida, fuerzas y guiarme día a día a ser mejor profesional y ayudarme a alcanzar mis metas.

**A mis Padres:** Manfredo Hemmerling y Carolina de Hemmerling por ser buenos padres, amigos y darme la oportunidad de mis estudios con sus sacrificios, y poder alcanzar una meta más en la vida.

**A mis Hermanos:** Kurt Hemmerling y Manfredo Hemmerling, por su cariño, apoyo incondicional en todo momento en esta etapa de mi vida.

**A mi Familia en General:** Por el cariño y apoyo en todo momento.

**A mis Amigos:** Por su amistad sincera y apoyo.

**A mis Compañeros:** Por su ayuda y apoyo durante el ciclo universitario.

## Índice

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>I. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Marco contextual.....	3
1.2 Marco teórico.....	8
1.2.1 Seguridad e higiene industrial.....	8
1.2.2 Metamercado de Coatepeque.....	23
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>24</b>
2.1 Objetivos.....	24
2.1.1 Objetivo general.....	24
2.1.2 Objetivo específicos.....	25
2.2 Variable e indicadores.....	25
2.2.1 Definición conceptual.....	25
2.2.2 Definición operacional.....	25
2.3 Alcances y limitantes.....	26
2.3.1 Alcances.....	26
2.3.2 Limitantes.....	26
2.4 Aporte.....	26
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>28</b>
3.1 Sujetos.....	28
3.2 Población y muestra.....	28
3.3 Instrumentos.....	29
3.4 Procedimiento.....	30
<b>IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
4.1 Cuestionario para gerente.....	31
4.2 Cuestionario para comerciantes.....	36
4.3 Cuestionario para colaboradores.....	48

4.4	Boleta de opinión clientes.....	59
4.5	Boleta de observación.....	66
<b>V.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>67</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>75</b>
A)	Propuesta plan de seguridad e higiene industrial.....	76
B)	Cuestionario para gerente.....	92
C)	Cuestionario para colaboradores.....	94
D)	Cuestionario para comerciantes.....	96
E)	Boleta de opinión clientes.....	98
F)	Boleta de observación investigador.....	100
G)	Cotizaciones.....	101
H)	Fotografías.....	102

## Resumen

El presente trabajo de investigación titulado: Seguridad e higiene industrial en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, se realizó con el objetivo de determinar los elementos del plan de seguridad e higiene industrial que utilizan en las instalaciones.

El problema de la seguridad e higiene industrial, la realización práctica y prevención de accidentes, es desconocido por gran número de personas que a diario visitan y ofrecen sus productos. Los comerciantes, gerente, colaboradores y clientes han escuchado acerca del tema, pero no están lo suficientemente informados y aptos para enfrentar un accidente.

Para elaborar la investigación se tomaron algunos antecedentes bibliográficos acerca del tema por medio de revistas, tesis, periódicos y documentos de internet, así mismo se consultaron libros para la redacción y explicación de los temas relacionados al tema de seguridad e higiene industrial.

Es importante que las entidades municipales encargadas de velar por la seguridad e higiene del metamercado conozcan más acerca de los beneficios en los cuales se pueden mencionar, la minimización de riesgos, prevención de accidentes, uso de extintores, rutas de evacuación, estos se obtendrán si se capacita al gerente, colaboradores, comerciantes y clientes.

Se recomendó diseñar un plan de seguridad e higiene industrial de acuerdo a las necesidades que presenta el metamercado, para un mayor conocimiento por parte de las personas que a diario lo visitan y sepan cómo actuar de manera inmediata ante cualquier accidente, y las instalaciones mejoren su imagen.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación académica, está orientado a tratar dos aspectos importantes en la vida diaria de las empresas: seguridad e higiene industrial, temas de mucho interés en la actualidad que deben formar parte fundamental dentro de las organizaciones por ser asuntos básicos para el desarrollo de las mismas.

La higiene es un factor determinante en las áreas de trabajo de los colaboradores, para garantizar un mejor estado físico, mental y social de los empleados.

El mercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango que funcionaba con anterioridad fue derribado en el año 2012, para darle paso al nuevo que ahora se le conoce como metamercado un edificio que cuenta con 4 módulos de 3 niveles cada uno.

En toda empresa sin tomar en cuenta la actividad o denominación que posea debe de interesar el tema de seguridad e higiene industrial debido a que todos están expuestos a riesgos que pueden ocasionar un accidente, e incluso pérdidas económicas y en los peores de los casos, humanas, por tal razón es necesario que en el metamercado se establezcan normas que contribuyan con la disminución de riesgos.

La mayor parte del metamercado se ve afectada por la carencia de señalizaciones, equipo de seguridad, salidas de emergencia, capacitaciones, entre otros, de igual forma se mencionan aspectos ambientales de trabajo como, ruido, iluminación, ventilación, seguridad laboral, prevención de accidentes por lo que es primordial erradicar el problema con el objetivo de lograr un mayor bienestar para los colaboradores y ciudadanos.

El propósito de esta investigación es llegar a conocer los métodos de seguridad e higiene industrial que implementan en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

Se tiene conocimiento por parte del gerente y entidades municipales que el aumento de comerciantes, colaboradores y población que se encuentra en este municipio ha tenido una ampliación debido a los productos que ofrecen, brindando ideas, alternativas y métodos que fortalezcan la seguridad e higiene dentro de las instalaciones, para una mejora en las condiciones de trabajo, disminución a riesgos de accidentes, enfermedades que puedan ocurrir dentro de las horas de trabajo en el metamercado.

## I MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco contextual

<http://municoatepeque.gob.gt>

Coatepeque es un municipio del departamento de Quetzaltenango de la región suroccidente de Guatemala.

Según la historia todo esto era territorio de nadie por eso lo habitaban los aborígenes adoradores del Dios “Mixcoalt” quienes habían escogido un lugar estratégico llamado “El cerro de la serpiente” “Coalt-tepec”.

Coatepeque tardó unos 80 años en evolucionar de “ejido” a “comunidad”, y de “comunidad” a “villorrio” (significa “aldehuela” o “poblacho”), y de “villorrio” a “villa” (significa población pequeña, menor que la ciudad y mayor que la aldea). Fue villa por mucho tiempo hasta el 6 de noviembre de 1951 que fue ascendido a ciudad.

Coatepeque fue fundado por un indígena llamado Juan Bernardo en el año 1765 buscando el color de los suyos y conociendo las injusticias que le cometían a los aborígenes entre ellos sus padres, organizó la primera comunidad eligiendo un alcalde mayor iniciando después las gestiones entre su protector Fray Bartolomé de las Casas y consiguiendo con el corregidor de la provincia de Quetzaltenango, que se le diera el nombre al barrio más antiguo de Coatepeque, barrio las Casas.

Los principales cultivos del municipio son maíz, frijol, arroz, frutas tropicales. Algunas personas se dedican a la ganadería, construcción y agroindustria, en pequeña escala. La terciarización de la economía se acentúa cada vez más, por ser el municipio uno de los principales y prósperos centros de la actividad comercial en el suroccidente de Guatemala. Por lo que en la cabecera municipal se presta una variada gama de servicios educativos, de salubridad, transporte, banca, seguros, deportivos, de telecomunicaciones y entretenimiento.

Datos geográficos: Extensión territorial, 426 kilómetros cuadrados. Altura, 1,500 pies o 498 metros sobre el nivel del mar, área que ocupa la cabecera municipal, 8 kilómetros

cuadrados, Temperatura media anual, 24.5 grados centígrados, Posición geográfica, Latitud 14:42" 10". Longitud 91:51 "40", Temperatura máxima, 38.0 grados centígrados, Temperatura mínima, 13.0 grados centígrados, Precipitación fluvial media anual, 2927.0 milímetros, Lluvias fuertes máximo, 10 pulgadas en un solo día, Humedad, 80%.

Por lo que a continuación se presentan algunos antecedentes relacionados con el tema de investigación:

Montejo (2010) en su tesis titulada, "Seguridad e higiene industrial en las medianas empresas productoras de calzado de la ciudad de Quetzaltenango", indica que la seguridad e higiene industrial, es el conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde son ejecutadas, por lo tanto el objetivo general, es determinar de qué manera las medianas empresas productoras de calzado de la ciudad de Quetzaltenango hacen uso de un programa de seguridad e higiene industrial para fortalecer la prevención de accidentes que tengan dentro de las diferentes áreas de trabajo, en las medianas empresas productoras de calzado de la ciudad de Quetzaltenango, por lo que se utilizó una investigación descriptiva.

Se presentan grandes deficiencias provocadas por diversos factores tales como: la inadecuada disposición de la infraestructura, falta de capacitación de los empleados, deficiencia en la iluminación y ventilación, también un factor externo como es la escasa supervisión por parte de las entidades a cargo de velar por que se cumplan las normas relacionadas al tema.

La recomendación fue establecer capacitaciones constantes de seguridad e higiene industrial a gerentes, propietarios y empleados de las medianas empresas productoras de calzado para la prevención de accidentes, algunos de los temas sugeridos son: manejo de extinguidores, manipulación y transportación de productos, ubicación estratégica de extinguidores, salidas de emergencia, comportamiento cuando ha ocurrido algún accidente y señalización.

Por lo tanto la propuesta ayudará a establecer un programa de seguridad e higiene industrial en las medianas empresas productoras de calzado de la ciudad de

Quetzaltenango, ya que dicho programa contiene los objetivos a cumplir por medio del mismo para mejorar las condiciones existentes, las políticas, las obligaciones tanto del patrono como de los trabajadores, los aspectos legales, detectores de humo, señalización, botiquín de primeros auxilios, extintores, mantenimiento, capacitaciones, así mismo los sujetos los cuales son gerentes y colaboradores de las medianas empresas de Quetzaltenango conozcan más acerca del tema, cómo reaccionar de la mejor manera cuando se de algún accidente, y recopilar la información por medio de cuestionarios dirigidos a los gerentes de las empresas y colaboradores.

Gómez (2008) en su tesis titulada, "Plan de implementación en seguridad e higiene industrial para instalaciones de corporación Phara" describe que la seguridad e higiene es primordial en una empresa y ha venido en aumento por los mismos instintos personales del ser humano, el cual ha provocado estos instintos de conservación una plataforma de defensa ante lesión corporal, tal esfuerzo probablemente fue al principio de carácter personal, instintivo personal, por tanto el objetivo general fue diseñar un plan de seguridad e higiene industrial adecuado a las instalaciones centrales de Corporación Phara, y lograr la prevención de accidentes.

La conclusión determina brindar capacitación al recurso humano y mejorar el plan de seguridad e higiene industrial dentro de las instalaciones, con el fin de preservar la salud y seguridad a los colaboradores, quien al participar activamente en dicho plan contribuye a que el resultado sea satisfactorio y de mucho beneficio a este tipo de empresas, y obtener un excelente desarrollo en sus actividades para lograr una mejor prevención de accidentes.

Al mismo plan implementar el desarrollo de actividades que permitan la participación tanto de propietarios, gerentes y colaboradores de las empresas para un mejor enriquecimiento del plan, extender los conocimientos, aportar nuevas ideas y parámetros para continuar con el seguimiento adecuado.

Realizar la propuesta de establecer un plan de seguridad e higiene industrial para la prevención de accidentes que permita a la corporación mejorar sus condiciones, llevar formatos para anotar los registros de los accidentes, evaluación de simulacros de evacuación e informar sobre los riesgos existentes, las inspecciones mensuales

realizadas a los extintores entre otros formatos que faciliten la información cuando esta sea requerida, los colaboradores estén capacitados y tengan el conocimiento cómo reaccionar ante cualquier situación de seguridad e higiene que se les presente.

Poder evaluar por medio de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas para tener la información necesaria para demostrar las deficiencias que presenten dentro de las distintas áreas de trabajo, por lo mismo poder realizar la investigación descriptiva para verificar y evaluar de mejor manera los riesgos que puedan ocasionarse en un futuro.

Batres (2014) en el taller sobre, “Conceptos y prácticas útiles para una gestión de seguridad e higiene industrial” indico que, el objetivo de seguridad industrial es regresar sanos y salvos todos los días a casa a cualquier hora, para ello se debe tomar en cuenta puntos clave para la gestión del mismo; entre ellos generar una cultura de seguridad industrial, manual de seguridad industrial, plan de respuesta ante una emergencia y herramientas para el análisis de incidentes. Inicialmente es necesario conocer el concepto de incidente y accidente.

Incidente es un suceso que se da de manera inesperada y que puede llevar a un accidente, mientras que accidente es cualquier suceso provocado por una acción violenta de forma involuntaria; para evitar dichos sucesos es necesario identificar actos y condiciones inseguras. Por lo tanto, Batres definió que un acto inseguro es una actividad voluntaria que viola reglamentos de seguridad e higiene industrial conocidos anteriormente; mientras tanto, condiciones inseguras son aquellas situaciones o características tanto físicas como ambientales que pueden provocar un accidente.

Para evitar actos inseguros se deben cumplir normas de seguridad industrial y mantener informadas a las personas. Ante una condición insegura es necesaria repararla si es posible.

Rosas (2014) en la revista, “Prevención de riesgos, un aprendizaje para toda la vida” en el artículo identificación de factores de riesgo, indica que los colaboradores deben tener los conocimientos del peligro y riesgos inherentes a su actividad, para poder incrementar

su nivel de concientización en las exigencias de los sistemas de seguridad e higiene industrial en el trabajo.

Así mismo los colaboradores desconocen los derechos, responsabilidades y compromisos a tomar en cuenta las capacitaciones y entrenamientos tanto teórica como practica adecuada a los peligros y riegos que se presenten en sus actividades. Por lo tanto, los trabajadores deben de tener una dotación de sus equipos de protección personal de acuerdo a los riegos que cada uno tenga en sus actividades diarias. Además, es importante, cooperar con el equipo de trabajo para informar de cualquier situación de peligro que se pueda presentar tanto en la seguridad, como en la salud de los colaboradores en el medio ambiente donde se desempeñen.

Usar adecuadamente la maquinaria, herramientas, aparatos y equipo de transporte con el que realizan su actividad laboral.

También velar por la propia seguridad y salud en el trabajo y por la de los compañeros, para así poder evitar el arriesgarse y arriesgar a otros. Los colaboradores antes de iniciar sus actividades deben de reconocer el sitio o lugar para analizar los peligros y riesgos que puedan tener en la realización de sus trabajos. Una vez identificado y notificado el riesgo deben aplicar las medidas y técnicas necesarias para contrarrestar cualquier enfermedad o accidente que se presente.

Hernández (2008), en el artículo “Responsabilidad de todos, responsabilidad de nadie” del periódico menciona que el 34% de las empresas en Guatemala han reportado algún accidente laboral en los últimos dos años, según la OIT organización internacional del trabajo. Así mismo en al año 2007 la OIT realizo una encuesta del trabajo y seguridad ocupacional en donde identifican los principales accidentes y causas principales. En Guatemala existe un reglamento general sobre seguridad e higiene en el trabajo en donde el propietario conoce las obligaciones que debe tener para resguardar la seguridad de sus colaboradores y estos a cumplir lo establecido. La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos, propietarios, colaboradores y entidades estatales, pero expertos en el tema determinan que en Guatemala “responsabilidad de todos, es responsabilidad de nadie”.

En Guatemala existen empresas con buenas prácticas de seguridad e higiene industrial, pero esto se debe a que rigen normas internacionales por los estándares de calidad que demandan por los tratados de libre comercio.

## **1.2 Marco teórico**

### **1.2.1 Seguridad e higiene industrial**

#### a) Definición

Chiavenato (2011), menciona a la seguridad e higiene industrial como el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente, instruir o convencer a las personas para que apliquen practicas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo.

#### b) Análisis de las causas de los accidentes

Chiavenato (2011), hasta cierto punto se han comentado las funciones más visibles y laboriosas del administrador de seguridad y salud, muchas de las cuales responden a demandas de las agencias estatales o federales. Sin embargo, aún más importantes para la salud y la seguridad de los trabajadores son algunas de las tareas que el administrador de seguridad y salud no está obligado a realizar, pero que debe hacer. Una de estas tareas voluntarias pero importantes, es un análisis profundo de las causas potenciales de lesiones y enfermedades que ya han ocurrido en la planta. Incluso los accidentes o incidentes que en realidad pudieron no haber causado lesiones o enfermedades, pero que podrían, deben estudiarse para evitar su recurrencia. Cualquier ocurrencia de un evento indeseable, no planeado, es un dato a considerar en la prevención de futuras enfermedades y lesiones. Se considera que el análisis de las causas de los accidentes y la posterior diseminación de esta información al personal que estará expuesto a los riesgos en el futuro, es la forma más efectiva de evitar lesiones y enfermedades.

La literatura de los casos históricos de golpes está llena de registros de casos en los que los trabajadores murieron debido a condiciones que habían causado accidentes o lesiones previamente.

Algunas veces, el análisis de los accidentes lleva a un cambio de diseño en un producto o en un proceso. En otros casos, se cambian los procedimientos de trabajo para evitar futuras ocurrencias, o cuando menos para minimizar los efectos adversos de dichas ocurrencias.

Cuando no pueda cambiarse algo para evitar una futura ocurrencia, cuando menos se pueda informar a los trabajadores sobre lo que paso, lo que provocó el accidente, en qué condiciones podría ocurrir otra vez y como protegerse ellos mismos en un evento como ese. Informar a los trabajadores de los hechos y causas de los accidentes que ya han ocurrido a sus compañeros de trabajo es un método muy efectivo de capacitarlos para evitar más lesiones y enfermedades. Por tanto, el análisis de las causas de los accidentes es el fundamento en el cual se basan la ingeniería de seguridad y salud, la planeación de inversión de capital, la motivación y otras funciones.

El análisis de las causas de los accidentes es fundamental, tiene algunas desventajas, la principal desventaja es la obvia; se da después de los hechos, es decir, demasiado tarde para evitar una lesión o una pérdida que ya ocurrió a consecuencia del accidente a analizar.

Otra desventaja es que el enfoque del análisis puede degenerar con facilidad en un ejercicio de asignación de culpas o de responsabilidades legales. Reconociendo estas desventajas, el analista debe luchar por mantener la concentración del análisis en el objetivo de identificar procesos, procedimientos o prácticas administrativas que requieren de un cambio para evitar ocurrencias futuras de accidentes iguales o similares.

### c) Organización de comités

Chiavenato (2011), explica que por largo tiempo se ha reconocido el valor de utilizar comités de seguridad y salud. Los comités se nombran de entre las filas del personal operativo de la línea de producción de la organización. Los nombramientos son

temporales, para que todos los trabajadores de la organización se roten dentro y fuera de los comités de manera periódica. Posteriormente los comités realizan inspecciones a las instalaciones, evalúan sugerencias sobre seguridad y salud, analizan las causas de los accidentes y realizan recomendaciones.

Muchas ideas valiosas y prácticas podrían originarse en el personal operativo si el personal ejecutivo lo escuchara. De manera similar, el personal operativo puede aceptar con mayor facilidad las nuevas políticas y procedimientos si dichos procedimientos surgen de otro personal operativo como ellos mismos.

También existe la ventaja de la exposición. Tarde o temprano, casi todos tienen su turno en el comité de seguridad, lo que significa que la actividad directa del programa de salud es un producto de la participación de toda la planta. Algunos trabajadores no aprecian o no tienen sensibilidad para los riesgos de seguridad y salud hasta que les toca su turno en el comité. Entonces, de forma indirecta, el comité se convierte en un vehículo para la capacitación en seguridad y salud.

A inicio de la década de 1990 fue el foro para un debate público general para discutir si sería adecuado que las compañías deberían tener comités patrón-empleado de seguridad y salud. A nivel de congreso, un elemento clave de la legislación de reforma fue una disposición para programas obligatorios de seguridad y salud con comités patrón-empleado. La idea era particularmente atractiva para los sindicatos laborales.

A pesar de sus ventajas, existen errores en el método de los comités. El administrador de seguridad y salud debe proporcionar recursos y guía al comité para que tenga las herramientas y el conocimiento necesarios para que funcione con efectividad. De otra manera, el comité puede hacer sugerencias ridículas y molestarse cuando la gerencia no las apruebe o no le dé seguimiento con soporte de capital. Igualmente, debe condicionarse a los comités para que no esperen milagros. Los miembros del comité requieren de alguna orientación o capacitación para que entiendan la meta “atacar riesgos reconocidos, no todos los riesgos”. Finalmente, no se debe permitir que los comités degeneren en partes espías con el objeto de desacreditar los procesos o procedimientos de otros departamentos.

#### d) Capacitación

Asfahl, David (2010), La capacitación y el apoyo para capacitación pueden ser la función administrativa más importante a realizar por el administrador de seguridad y salud. A pesar de la tendencia reciente hacia la concentración de condiciones no seguras, los expertos aun atribuyen la mayor parte de las lesiones y enfermedades de los trabajadores a las acciones no seguras. Los hábitos de trabajo no seguros están profundamente arraigados, incluso en los nuevos trabajadores, aunque sean jóvenes. Nuestra sociedad y sus normas de estatus, influidas por los medios, le asignan un bono a las actividades de alto riesgo.

Desde una edad temprana, los niños aprenden que los héroes son personas atrevidas, con suerte, y arriesgan sus vidas, en particular durante su vida laboral. Ocasionalmente, en algunos trabajos, como la exploración espacial, el ejército, el cumplimiento de las leyes y el combate de incendios, es necesaria y racional asumir grandes riesgos, y ciertamente aquellos que asumen estos riesgos merecen ser llamados héroes. Sin embargo, por desgracia, el deseo de reconocimiento, estatus y la estima de sus compañeros hace que la gente asuma riesgos innecesarios en actividades que no exigen dicho peligro.

Uno de los más grandes errores que los administradores de seguridad y salud pueden cometer, es asumir que ellos son los principales capacitadores en seguridad y salud. Los capacitadores principales, en seguridad, salud, y en cualquier otro aspecto del trabajo, son los primeros supervisores de la línea de producción. Su contacto directo con los trabajadores determina como se realiza el trabajo. Un corolario para este principio es que la mayor parte de la capacitación en seguridad y salud es informal y se realiza en el trabajo. De hecho, la capacitación mediante el ejemplo es una forma muy importante de impartición, y lo que el supervisor y los trabajadores más experimentados hacen, tiene mayor influencia sobre los trabajadores nuevos que lo que dicen.

Reconocer que la mayor parte de la capacitación tiene lugar entre el supervisor y el trabajador, de cualquier manera, existe la necesidad de la capacitación en un salón de clases para los principios de la seguridad y salud, las normas y el reconocimiento de riesgos, en particular, para los supervisores. El administrador de seguridad y salud

puede dar esta capacitación de forma directa, o puede actuar como facilitador llevando a la planta la información útil y material auxiliares para la capacitación. Los videos comerciales son particularmente útiles para abordar principios básicos aplicables a todos los lugares de trabajo.

Un principio ejemplar aborda el riesgo inherente en las tendencias de los trabajadores a ahorrar tiempo tomando atajos por comodidad o conveniencia.

La responsabilidad del uso efectivo del tiempo en las juntas de capacitación en seguridad recae sobre el administrador de seguridad y salud. Una de las altas prioridades de la junta debe ser comenzar a tiempo.

Los que llegan tarde sobre lo que ha sucedido en la junta antes que llegaran, desperdicia el tiempo de los asistentes que llegan a tiempo.

Los administradores de seguridad y salud no deben “tratar de inventar la rueda” al elaborar sus materiales de capacitación.

Existen paquetes audiovisuales y guías, y si se considera el tiempo del administrador, incluyendo el indirecto, por lo general es mucho más razonable comprar o rentar materiales de capacitación que intentar de crear el material original interno.

#### e) Seguridad laboral

Asfahl, David (2010), la seguridad y la higiene laboral son actividades entrelazadas que repercuten directamente en la continuidad de la producción y en la moral de los empleados.

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente, instruir o convencer a las personas para que apliquen practicas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo. Cada vez son más las organizaciones que crean sus propios servicios de seguridad. Según el esquema de organización de la empresa, los servicios de seguridad tienen el objeto de establecer normas y procedimientos, con la aplicación de tantos recursos como sea posible para prevenir accidentes y controlar los resultados. Muchos servicios de seguridad no

generan resultados o incluso fracasan porque no se apoyaron en directrices básicas delineadas y comprendidas por la dirección de la empresa o porque diversos aspectos de los mismos no se desarrollaron debidamente. El programa de seguridad se debe establecer a partir del principio de que es posible prevenir accidentes siempre y cuando se apliquen medidas de seguridad adecuadas, y que estas solo se aplican bien por medio de un trabajo de equipo.

En términos estrictos, la seguridad es una responsabilidad de línea y una función de staff. En otras palabras, cada jefe es responsable de la seguridad de su área, a pesar de que la organización cuente con un departamento de seguridad para asesorar a los jefes sobre este asunto.

#### Requisitos de plan de seguridad

- ✓ La seguridad en sí es una responsabilidad de línea y una función de staff debido a su especialización. En el fondo, la seguridad es un deber de todos.
- ✓ Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la ubicación de la empresa, etc., determinan los medios materiales para la prevención.
- ✓ La seguridad no se debe limitar tan solo al área de producción. Las oficinas, almacenes, etc., también presentan riesgos que afectan a toda la empresa.
- ✓ El plan de seguridad implica, necesariamente, que la persona se adapte al trabajo y que el trabajo se adapte a la persona, así como los factores socio psicológico, lo cual explica porque muchas organizaciones vinculan la seguridad al departamento encargado de los recursos humanos.
- ✓ La seguridad laboral moviliza todos los elementos necesarios para la capacitación y el adoctrinamiento de técnicos y obreros, el control del cumplimiento de normas de seguridad, la simulación de accidentes, la inspección periódica de los equipos contra incendio, los primeros auxilios y la elección, adquisición y distribución de una serie de prendas, para el personal de ciertas áreas de la organización.

#### Principios de seguridad

- ✓ Apoyo activo de tu administración: que incluye un programa de seguridad completo e intensivo, comunicación en reuniones periódicas con los supervisores,

presentación de los resultados alcanzados y medidas para mejorar las condiciones de trabajo. Los supervisores, con ese apoyo, deben actuar para que subordinados trabajen con seguridad y produzcan sin accidentes.

- ✓ Contar con personal dedicado exclusivamente a la seguridad sea para asistencia, diseño y aplicación de normas, controles, diagnósticos o reportes de incidentes.
- ✓ Instrucciones de seguridad para cada actividad.
- ✓ Instrucciones de seguridad para trabajadores novatos: deben proporcionarles los supervisores, quienes pueden hacerlo con perfecto conocimiento de causa, en el lugar de trabajo. Las instrucciones generales corren a cargo del departamento de seguridad.
- ✓ Ejecución del programa de seguridad por medio de la supervisión: todo el mundo tiene responsabilidades definidas en el programa, pero los supervisores asumen la responsabilidad de línea. Ellos son personas clave en la prevención de accidentes.
- ✓ Integrar a todos los trabajadores al espíritu de seguridad: la prevención de accidentes es trabajo de equipo, sobre todo la difusión del espíritu de prevención. Se deben aprovechar todos los medios de divulgación para que los empleados lo asimilen.
- ✓ Extender el programa de seguridad más allá de la compañía: ver por la seguridad de la persona en un lugar o una actividad cualquiera, así como eliminar las consecuencias de los accidentes fuera del trabajo, tan generalizados y tan graves como los que ocurren en la industria.
- ✓ No se debe confundir la CIPA con el departamento encargado de la seguridad: la primera obedece a un mandato legal, el segundo es creación de la empresa.

#### f) Prevención de accidentes

La organización mundial de la salud (OMS) define “accidente” como “un hecho no premeditado del cual se deriva un daño considerable”. El consejo nacional de seguridad define “accidente” como “una serie de hechos que, cuando ocurren, en general y sin intención, producen lesiones corporales, muerte o daños materiales”.

La seguridad busca reducir los accidentes laborales. Podemos definir “accidente laboral” como el que se deriva del trabajo y que provoca, directa o indirectamente, una

lesión corporal, una alteración funcional o un mal que lleva a la muerte, así como la pérdida total o parcial, permanente o temporal, de la capacidad para trabajar. La palabra “accidente” significa acto imprevisto o, en la mayoría de los casos, perfectamente evitable.

La relación de accidentes laborales señalados por la ley también incluye los accidentes durante el trayecto al trabajo; es decir, los que ocurren cuando el empleado transita de su casa a la organización y viceversa.

Los accidentes laborales se clasifican en:

- ✓ Accidentes sin ausencia. Después del accidente, el empleado continúa trabajando. Este tipo de accidente no se considera en los cálculos de los coeficientes de la frecuencia y la gravedad; sin embargo, se debe investigar y anotar en un informe, además de exponerlo en las estadísticas mensuales.
- ✓ Accidente con ausencia. Es el que da como resultado:
- ✓ Incapacidad temporal y pérdida total de la capacidad para trabajar el día en que se sufre el accidente o que se prolonga durante un periodo inferior a un año. Al regreso, el empleado asume su función sin reducción de su capacidad. En caso de un accidente sin ausencia, pero con una lesión que después se agrave y determine la ausencia, y el periodo de la separación inicia el día en que se confirme la mayor gravedad de la lesión. Esto se menciona en el informe del accidente y el informe mensual.
- ✓ Incapacidad parcial o permanente así como reducción parcial y permanente de la capacidad para ir a trabajar, que se presenta el mismo día del accidente o que se prolongue durante un periodo inferior a un año.

#### g) Causas de los accidentes

Chiavenato (2011), los accidentes tienen causas que pueden identificarse y eliminarse para que no provoquen nuevos. Según la asociación americana de estándares las principales causas son:

- ✓ El agente: es el objeto o sustancia que de manera directa se relaciona con la lesión, como una prensa, mesa, martillo, herramienta, etc.

- ✓ La parte del agente: la estrechamente asociada o relacionada con la lesión, como el volante de la prensa, la pata de la mesa, la cabeza del martillo, etc.
- ✓ La condición insegura: es la condición física o mecánica en el lugar, maquina, equipo o instalación, y que pueda generar un accidente. Por ejemplo, un piso resbaladizo, con aceite, mojado, con salientes o agujeros, una maquina sin protección, una instalación eléctrica con cables pelados, motores que no tienen tierra, iluminación deficiente o inadecuada, etc.
- ✓ El tipo de accidente: es la forma o modo de contacto entre el agente del accidente y el accidentado, o incluso el resultado de ese contacto, como golpes, caídas, resbalones, choques, etc.
- ✓ El acto inseguro: es la violación del procedimiento aceptado como seguro; es decir, no usar equipo individual de protección, distraerse o conversar durante el servicio, fumar en un área prohibida, lubricar o limpiar una maquina en movimiento.
- ✓ El factor personal de inseguridad: es la característica, deficiencia o alteración mental, psíquica o física que permite el acto inseguro. Este se deriva de vista defectuosa, fatiga, intoxicación, problemas personales o desconocimiento de las normas y reglas de seguridad.

#### h) Higiene laboral

Asfahl, Ray, David, (2010) desde el punto de vista del área de recursos humanos, la salud y la seguridad de las personas representan una de las principales bases para conservar una fuerza de trabajo laboral adecuada. En general, la higiene y la seguridad laboral son dos actividades muy relacionadas porque garantizan que en el trabajo haya condiciones personales y materiales capaces de mantener cierto nivel de salud de los empleados. Según el concepto de la organización mundial de la salud (OMS), la salud es un estado total de bienestar físico, mental y social, no solo la ausencia de males o enfermedades.

La higiene laboral se refiere al conjunto de normas y procedimientos que pretende proteger la integridad física y mental del trabajador, al resguardarlo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y al ambiente físico donde las realiza.

La higiene laboral gira en torno al diagnóstico y la prevención de males ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el ser humano y su ambiente laboral.

Un plan de higiene laboral suele abarcar los puntos siguientes:

- ✓ Un plan organizado: el cual no solo entraña la prestación de servicios médicos, sino también de enfermeros y auxiliares, de tiempo completo o parcial, según el tamaño de la empresa.
- ✓ Servicios médicos adecuados: con dispensario para urgencias y primeros auxilios.

El plan debe incluir facilidades de servicios médicos especializados para la atención de los colaboradores en caso lo necesite. Estos servicios son:

- ✓ Exámenes médicos de admisión.
- ✓ Atención de lesiones personales provocadas por males profesionales.
- ✓ Primeros auxilios.
- ✓ Control y eliminación de áreas insalubres.
- ✓ Registros médicos adecuados.
- ✓ Supervisión de higiene y salud.
- ✓ Relaciones éticas y de cooperación con las familias de los empleados enfermos.
- ✓ Utilización de hospitales de buena categoría.
- ✓ Exámenes médicos periódicos de revisión y control.
- ✓ Estadísticas y acciones preventivas de alimentación y hábitos como fumar, sedentarismo, etc.
- ✓ Prevención de riesgos para la salud: se trata de actividades de detección, diagnóstico y eliminación o reducción de riesgos ambientales, a saber:
  - ✓ Riesgos químicos: intoxicaciones, dermatitis industriales etc.
  - ✓ Riesgos físicos: ruidos, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes, etc.
  - ✓ Riesgos biológicos: agentes biológicos, microorganismos patógenos, etc.
- ✓ Servicios adicionales: como parte de la inversión que la empresa destina a la salud del empleado y de la comunidad, que incluye:
  - ✓ Programa informativo para mejorar hábitos de vida y esclarecer asuntos de higiene y de salud. Supervisores, médicos, enfermeros y especialistas de la empresa proporcionan informes en el curso de su trabajo regular.

- ✓ Programa formal de convenios o colaboración con autoridades e instituciones locales para que presten servicios de radiografía, recreativos, de lecturas, películas, etc.
- ✓ Evaluaciones interdepartamentales para detectar señales de desajuste que se deriven de cambios de tipo de trabajo, de departamento o de horario.
- ✓ Previsiones para ayuda económica que cubra casos esporádicos de ausencia prolongada del trabajo por enfermedad o accidente, por medio de planes de seguros colectivos de vida o médicos. De esta manera, el empleado que se ausente del trabajo percibirá su salario normal, complementado con este plan.
- ✓ Extensión de prestaciones médicas a empleados jubilados, incluidos los planes de pensión o jubilación.

#### i) Objetivos de la higiene laboral

Chiavenato (2009) define, la higiene laboral o higiene industrial es de carácter eminentemente preventivo, pues su objetivo es la salud y la comodidad del trabajador, al evitar que se enferme y se ausente provisional o definitivamente del trabajo.

Entre los principales objetivos de la higiene laboral se encuentra:

- ✓ Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- ✓ Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o con discapacidades físicas.
- ✓ Prevenir que se agraven las enfermedades y las lesiones.
- ✓ Conservar la salud de los trabajadores y aumentar su productividad por medio del control del ambiente laboral.

La higiene laboral implica el estudio y el control de las condiciones de trabajo, pues son las variables situacionales que influyen en el comportamiento humano.

#### j) Condiciones ambientales de trabajo

Chiavenato (2011), tres grupos de condiciones influyen en gran medida en el trabajo:

- ✓ Condiciones ambientales: iluminación, ventilación, y ruido.

- ✓ Condiciones de tiempo: Duración de la jornada laboral, horas extras, periodos de descanso, etc.
- ✓ Condiciones sociales: organización informal, relaciones, estatus, entre otros.

La higiene laboral se ocupa del primer grupo; es decir, de las condiciones ambientales del trabajo, aunque no se desentiende por completo de los otros dos grupos.

Al hablar de las condiciones ambientales del trabajo nos referimos a las circunstancias físicas que rodean al empleado como ocupante de un puesto en la organización, es decir, al ambiente físico del empleado mientras desempeña su función.

Los puntos más importantes de las condiciones ambientales del trabajo son iluminación, ruido y ventilación:

- Iluminación

Se entiende como iluminación la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado. No se trata de la iluminación en general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. Así, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual específica; es decir, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

- ✓ Ser suficiente: de modo que cada luminaria proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- ✓ Distribuir la luz de forma constante y uniforme para evitar la fatiga visual, la cual se deriva de sucesivas adaptaciones debidas a las variaciones de la intensidad de la luz. Se deben evitar los contrastes violentos de luz y sombra, de claros y oscuros.

La distribución de la luz puede ser por:

- ✓ Iluminación directa: hace que la luz incida directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y común sobre espacios grandes.
- ✓ Iluminación indirecta: hace que la luz incida sobre la superficie iluminada reflejándose en paredes y techos. Es la más dispendiosa. La luz queda oculta a la vista por medio de algunos dispositivos o pantallas opacas.

- ✓ Iluminación semidirecta: combina los dos tipos anteriores, por medio de bombillas translucidas que reflejan la luz en el techo y las partes superiores de las paredes, las cuales la transmiten. La luz se difunde directamente por la bombilla, lo que provoca los efectos luminosos.
- ✓ Iluminación semidirecta: dirige la mayor parte de luz directamente a la superficie iluminada, pero refleja un poco de luz en las paredes y el techo.
- Ruido

Asfahl, Ray, David, (2010), el ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable y tiene dos características principales: frecuencia e intensidad.

La frecuencia del sonido se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundo. La intensidad del sonido se mide en decibelios.

Algunas investigaciones arrojan evidencia de que el ruido no provoca que disminuya el desempeño en el trabajo. Sin embargo, el ruido influye poderosamente en la salud del empleado, sobre todo en su audición. De cierta forma, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido produce pérdida de audición en proporción con el tiempo de exposición. Cuanto mayor sea el tiempo de exposición al ruido, mayor será la pérdida de capacidad auditiva.

El efecto desagradable del ruido depende de:

- ✓ Intensidad del sonido.
- ✓ Variación de ritmos.
- ✓ Frecuencia de tono.

La intensidad del sonido es muy variable. La vibración sonora audible más baja corresponde a un decibelio mientras que los sonidos en extremo fuertes suelen provocar una sensación dolorosa a partir de los 120 decibelios.

La intensidad máxima de ruido permitida legalmente en el ambiente fabril es de 85 decibelios. Se considera que el ambiente es insalubre si sobrepasa este nivel.

Los ruidos entre 85 y 95 decibelios pueden producir daños auditivos crónicos, directamente proporcionales a la intensidad, frecuencia y tiempo de exposición.

Con el control de los ruidos se pretende eliminar, o al menos reducir, los sonidos indeseables.

En general, los ruidos industriales pueden ser:

- ✓ Continuos: maquinas, motores o ventiladores.
- ✓ Intermitentes: prensas, herramientas neumáticas, forjas.
- ✓ Variables: conversaciones, manejo de herramientas o materiales.

Los métodos para controlar o disminuir el ruido en la industria se clasifican en las cinco categorías siguientes:

- ✓ Eliminar el ruido: del elemento que lo produce, mediante la reparación o ajuste de la máquina, engranajes, poleas, correas, etc.
- ✓ Separar la fuente del ruido: mediante barreras acústicas o defensas, montaje de máquinas y demás equipos sobre láminas, filtros o amortiguadores de ruido.
- ✓ Encerrar la fuente de ruido: con paredes a prueba de ruido.
- ✓ Construir techos, paredes y suelos; en forma acústica para que absorban los ruidos.
- ✓ Utilizar equipo de protección individual: protector, auriculares, lentes de seguridad, guantes, cascos, etc.

- Ventilación

Asfahl, Ray, David, (2010), la ventilación puede ser la solución de ingeniería más obvia al problema de los contaminantes del aire, pero antes de aplicarla se debe reconocer que hay otras formas de tratar el problema que pueden ser incluso mejores.

La manera más deseable de tratar con un contaminante en el aire es modificar el proceso de forma que ya no se produzca.

Esto es tan obvio que a menudo pasa por alto. Con todo, talvez no sea posible modificar el proceso, pero de ser factible, se puede ganar mucho, no sólo en salud y

seguridad, sino también en costos de producción y en eficacia. Por ejemplo, quizá se descubra que las piezas maquinadas pueden ser trabajadas en seco, lo que evita la exposición de la piel del maquinista a los aceites de corte, así como contaminación por solvente en el aire cuando más adelante se limpian las piezas. Las tecnologías de forja, de corte en seco o de polvos metálicos pueden eliminar varios procesos de maquinado, lo que modifica en forma benéfica el proceso. En ciertas situaciones, algunas de estas ideas tienen más desventajas que ventajas, pero cada aplicación debe revisarse en busca de beneficios. No hay mejor modo de que el gerente de seguridad e higiene obtenga reconocimiento de la dirección que proponiendo una idea inteligente que reduzca los costos o aumente la producción al mismo tiempo que mejora la seguridad o la salud.

Una forma de cambiar un proceso consiste en aislarlo o encerrarlo. Si en la planta hay un proceso particularmente contaminante, debe instalarse en un edificio independiente, de forma que no contribuya al problema de ventilación general.

Otro sistema de ventilación dudoso es el ventilador doméstico ordinario, utilizado para alejar el humo de la fuente contaminante. Es cierto que un ventilador puede diluir la concentración del contaminante en un lugar, y la ventilación por dilución es un método reconocido para reducir concentraciones en niveles menores que el LEP.

Está aumentando el nivel general básico de contaminación del aire de la planta, y es probable que después se tenga que controlar éste, si otros procesos también están produciendo contaminantes.

Un objetivo básico de la ventilación hacia el exterior es aislar y eliminar contaminantes dañinos del aire. Entre más concentrados estén estos contaminantes en áreas limitadas de la planta, más fácil será separarlos del aire.

Aunque en algunos casos ayuda, la ventilación por dilución es contraproducente en cuanto al objetivo de eliminar el contaminante. La ventilación por dilución equivale a “barrer el polvo bajo la alfombra”.

### **1.2.2 Metamercado de Coatepeque**

Asencio (2006), denomina mercado municipal al lugar físico o virtual, tangible o intangible, donde las unidades sociales intercambian sus productos, bienes, servicios, ideas, lugares u organizaciones.

El mercado es, también, el ambiente social que propicia las condiciones para el intercambio. En otras palabras, debe interpretarse como la institución u organización social a través de la cual los ofertantes (productores, vendedores) y demandantes (consumidores o compradores) de un determinado tipo de bien o de servicio, entran en estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones comerciales.

El municipio de Coatepeque, Quetzaltenango anteriormente contaba con dos mercados municipales, en los cuales no existían señalizaciones de prevención de riegos y estaban de manera desordenada en los cuales ocurrieron accidentes e incendios, sin embargo en el año 2012 son derribados para darle lugar al nuevo metamercado el cual unifica a los dos anteriormente mencionados, para mejorar instalaciones y condiciones de los comerciantes, debido a que la actividad económica ha tenido crecimiento en lo comercial.

#### **b) Ubicación**

Actualmente el metamercado, está ubicado en boulevard Henry Sierra, lotificación las conchitas zona 2 Coatepeque, Quetzaltenango, en un edificio que cuenta con 4 módulos con 445 locales cada uno y 4 sanitarios.

En el edificio funcionan las oficinas administrativas, despacho del administrador del metamercado y la oficina de recaudación fiscal.

## II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad e higiene industrial ha avanzado dentro de las empresas, el cual se ha utilizado para referirse a las diversas actividades y disciplinas que se ocupan de promover la salud para lograr que las personas tomen conciencia de la categoría que tiene para todo tipo de empresa, al cuidar la salud y seguridad de los colaboradores.

Con el crecimiento y desarrollo en Guatemala, las compañías han creado conciencia acerca de accidentes, y daños tanto humanos como materiales. En nuestro país el concepto de seguridad e higiene industrial tiene importancia, debido a que empresas, industrias y personas lo consideran un elemento importante en la vida diaria, para mejorar el desempeño laboral.

En toda empresa es importante la aplicación, evaluación y control de un plan de seguridad e higiene industrial para mejorar las condiciones de los colaboradores que presenten riesgo de accidentes al realizar su trabajo en las distintas áreas; así mismo estos benefician a las organizaciones para evitar menores incidentes.

El metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango fue creado con la finalidad que comerciantes, colaboradores estuvieran en mejores ambientes para ofrecer sus productos, debido al incremento de comercio que el municipio ha obtenido.

De acuerdo a las necesidades, se observará si el establecimiento cuenta con las condiciones de seguridad e higiene adecuadas, para evitar poner en riesgo la integridad física de las personas que a diario visitan, debido a lo anteriormente mencionado surge la siguiente interrogante:

¿Qué elementos de seguridad e higiene industrial utilizan en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango?

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo general**

Determinar los elementos de seguridad e higiene industrial que utilizan en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- ✓ Identificar los accidentes más comunes y sus causas.
- ✓ Determinar la existencia de un comité de seguridad e higiene industrial.
- ✓ Establecer si capacitan sobre el tema de seguridad e higiene industrial dentro del metamercado.
- ✓ Evaluar los factores ambientales de trabajo existentes en el metamercado.
- ✓ Verificar la existencia de un plan de seguridad e higiene en el metamercado.
- ✓ Diagnosticar si consta el metamercado con personal capacitado de primeros auxilios.

## **2.2 Variable e indicadores**

Seguridad e higiene industrial

### **2.2.1 Definición conceptual**

Chiavenato (2009), menciona que la higiene industrial se refiere a un conjunto de normas y procedimientos que busca proteger la integridad física y mental del trabajador resguardándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas de su puesto y al entorno físico donde las desempeña

La seguridad industrial es el área que se encarga de minimizar los riesgos en la industria a los colaboradores, en las distintas áreas de trabajo.

### **2.2.2 Definición operacional**

La seguridad e higiene industrial es la encargada de velar por la integridad física de los colaboradores dentro de las empresas para evitar que sufran cualquier accidente o enfermedades y se desempeñen de la mejor manera dentro de sus áreas de trabajo.

Indicadores

Seguridad

- Análisis de las causas de los accidentes.
- Organización de comité para seguridad.
- Seguridad laboral.

- Capacitación.
- Plan organizado de seguridad.

#### Higiene

- Plan organizado de higiene.
- Higiene laboral.
- Primeros auxilios para atención inmediata.
- Condiciones ambientales de trabajo.
- Supervisión de higiene y salud.

### **2.3 Alcances y limitantes**

#### **2.3.1 Alcances**

El desarrollo de la presente investigación busca establecer las condiciones de seguridad e higiene industrial en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, con el propósito de mejora para que los comerciantes, colaboradores y clientes se sientan más seguros dentro de las instalaciones.

#### **2.3.2 Limitantes**

La limitante para esta investigación fue la escasa colaboración por parte de los comerciantes a la hora de pasar la boleta de encuesta, debido a la limitación de tiempo por sus labores diarias.

### **2.4 Aporte**

El tema de investigación va dirigido al gerente, comerciantes y clientes del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango para ayudar a mejorar las condiciones de seguridad e higiene industrial con las que cuentan y de esa forma prevenir accidentes laborales mediante un plan de seguridad e higiene industrial que puedan implementar en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

Así mismo beneficiara a municipios, comunidades aledañas sociedad en general del municipio de Coatepeque para ampliar sus conocimientos acerca del tema, Licenciados y futuros profesionales de la Universidad Rafael Landívar de la carrera de administración de empresas como apoyo en trabajos de investigación.

### III MÉTODO

#### 3.1 Sujetos

Para la presente investigación se entrevistó a comerciantes y clientes, mujeres y hombres con la característica de 18 a 60 años; así como el total de colaboradores siendo, 6 de limpieza, 4 encargados de modulo, 4 cobradores, 1 secretaria, 1 conserje, 2 fontaneros, 1 electricista y 1 persona de recaudación, también al gerente del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

- A) Sujeto 1: Gerente, persona encargada de tomar decisiones en el metamercado, se eligió a esta persona para que proporcione la información relacionada con las medidas de seguridad e higiene industrial que se aplica en este establecimiento.
- B) Sujeto 2: Comerciantes, personas que ofrecen sus productos dentro del metamercado, ya que conocen las medidas de seguridad e higiene existentes y son los que están propensos a sufrir un accidente dentro de las instalaciones.
- C) Sujeto 3: Clientes, ya que a diario llegan a adquirir sus productos al metamercado y darán su opinión acerca de las medidas de seguridad e higiene industrial existentes dentro de las instalaciones.
- D) Sujeto 4: Colaboradores, conocen los mayores riesgos de accidentes, que sucesos son los más comunes dentro de las instalaciones.

#### 3.2 Población y muestra

Para identificar a los comerciantes comprendidos entre las edades de 18 a 65 años se realizó un censo el cual identifico a 74 personas.

Del cid, Méndez y Sandoval (2001), mencionan que el censo es el procedimiento de investigación propuesto para estudiar la totalidad de los elementos de una población-universo. Los censos tienen su origen en los conteos realizados por algunas provincias para saber con cuanta población contaba. Con el paso del tiempo, los gobiernos realizan censos poblacionales y de vivienda, agropecuarios y de otros tipos, para determinar la totalidad de algunos aspectos de un país.

Respecto a los clientes que visitan semanalmente el metamercado son aproximadamente 2,000 personas, dato proporcionado por gerente del metamercado, de la que se tomó una muestra de 59 personas según fórmula, sin embargo, se pudo encuestar a 66.

$$N = \frac{Z^2 P Q N_{-1}}{E^2 + Z^2 P Q}$$

$$E^2(N-1) + Z^2 P Q$$

Fuente: Del Cid, Méndez y Sandoval (2011).

$$N = 2,000$$

$$Z^2 = 1.96 \text{ con el nivel de confianza del } 94\%$$

$$E^2 = 0.06 \text{ de error estándar}$$

$$P = 0.94 \text{ de probabilidad de ocurrencia}$$

$$Q = 0.06 \text{ probabilidad de no ocurrencia}$$

$$n = 59$$

Cuadro 3.1

SUJETO	POBLACION	MUESTRA
Gerente del metamercado Coatepeque	1	1
Comerciantes	74	74
Colaboradores del metamercado de Coatepeque	20	20
Cliente-visitantes	2,000	59
Total		154

Fuente: elaboración propia (2016).

### 3.3 Instrumentos

Se utilizarán 3 tipos de encuestas, 1 boleta de opinión y 1 boleta de observación, la primera encuesta dirigida, al gerente general del metamercado, segunda encuesta dirigida a los comerciantes/vendedores, y la tercera encuesta dirigida a los

colaboradores, todos con preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, una boleta de opinión dirigido a los clientes/compradores, y una boleta de observación para el investigador.

**3.4 Procedimiento: Para llevar a cabo esta investigación se realizaron los siguientes pasos:**

- ✓ Selección de lugar de investigación
- ✓ Aprobación del tema.
- ✓ Revisión bibliográfica.
- ✓ Elaboración de antecedentes.
- ✓ Fundamentación teórica.
- ✓ Elaboración del planteamiento del problema.
- ✓ Elaboración de objetivo general y específicos.
- ✓ Elaboración y aplicación de los instrumentos.
- ✓ Presentación de resultados.
- ✓ Discusión de resultados.
- ✓ Presentación de conclusiones.
- ✓ Presentación de recomendaciones.
- ✓ Elaboración de referencias bibliográficas.

## IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Cuestionario para gerente

1. ¿Conoce cuáles son los accidentes más comunes en el metamercado?

Cuadro 1

Respuesta	F
Sí	1
No	
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indico que si conoce los accidentes más comunes que a diario ocurren dentro del metamercado.

2. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de las instalaciones del metamercado?

Cuadro 2

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indico que no ha sufrido ningún tipo de accidente dentro de las instalaciones del metamercado.

3. ¿Qué causa los accidentes más comunes dentro de las instalaciones del metamercado?

Cuadro 3

Respuesta	F
Falta de barandas en las gradas	1
Falta de señalizaciones	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).  
(Ver anexo , fotografías 1 y 2)

El gerente indico que la causa de los accidentes en las instalaciones es por la falta de estructura en las rampas, y falta de señalizaciones

4. ¿Sabe lo que es un comité de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 4

Respuesta	F
Sí	1
No	
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indico que si sabe lo que es un comité de seguridad e higiene industrial.

5. ¿Existe un comité de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 5

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que no existe un comité de seguridad e higiene industrial en el metamercado, pero que lo consideran importante para obtener una mejor limpieza, orden y ambiente agradable dentro de las instalaciones.

6. ¿Considera que es importante el comité de seguridad e higiene industrial en el metamercado?

Cuadro 6

Respuesta	F
Sí	1
No	
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que si considera importante el comité de seguridad e higiene industrial dentro de las instalaciones, porque ayudaría a disminuir el riesgo de accidentes y mantener más limpio y ordenada las instalaciones para una mejor imagen a los clientes.

7. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 7

Respuesta	F
De 6 meses a 1 año	
Cada año	1
Cada 2 años	
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que recibe capacitación acerca de seguridad e higiene industrial cada año, pero consideran que las autoridades municipales deberían impartir capacitaciones más seguidas, por ser un tema muy amplio y así puedan tener más conocimientos para poder implementarlos en las instalaciones.

8. ¿Cuentan con un plan de contingencia en que surja una emergencia dentro de las instalaciones?

Cuadro 8

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que no cuentan con un plan de contingencia en caso ocurra una emergencia en el metamercado, también comento que han solicitado varias veces los apoye, pero las autoridades no los han apoyado por falta de presupuesto.

9. ¿Cree que las instalaciones del metamercado cumplen con las condiciones adecuadas de trabajo?

Cuadro 9

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que las instalaciones del metamercado no cumplen con las condiciones de trabajo adecuadas, la higiene muchas veces no es la adecuada además de la falta de señalizaciones en todas las instalaciones.

10. ¿Existe alguna sectorización dentro del metamercado?

Cuadro 10

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que no existe ningún tipo de sectorización dentro de las instalaciones, por no contar con el apoyo del gobierno municipal para iniciar con señalizaciones, extintores, abastecimientos de agua, que los pueda ayudar a la hora de un incidente.

11. ¿Cuentan con un plan de Higiene en el metamercado?

Cuadro 11

Respuesta	F
Sí	
No	1
Total	1

Trabajo de campo (2016).

El gerente indicó que no existe ningún plan de higiene en las instalaciones, que lo consideran de mucha importancia para mejorar el ambiente en el cual se desenvuelven los clientes presentando una buena imagen, y así mismo incrementado las ventas.

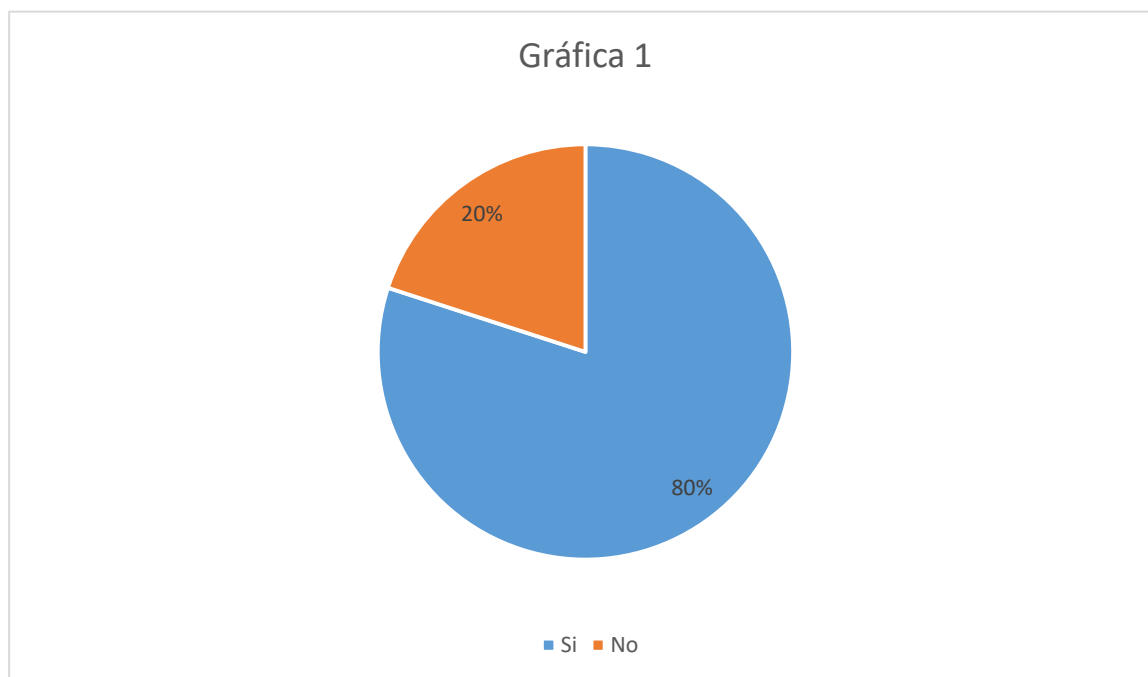
#### 4.2 Cuestionario para comerciantes

##### 1. ¿Sabe qué es seguridad e higiene industrial?

Cuadro 1

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	59	80%
No	15	20%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 1

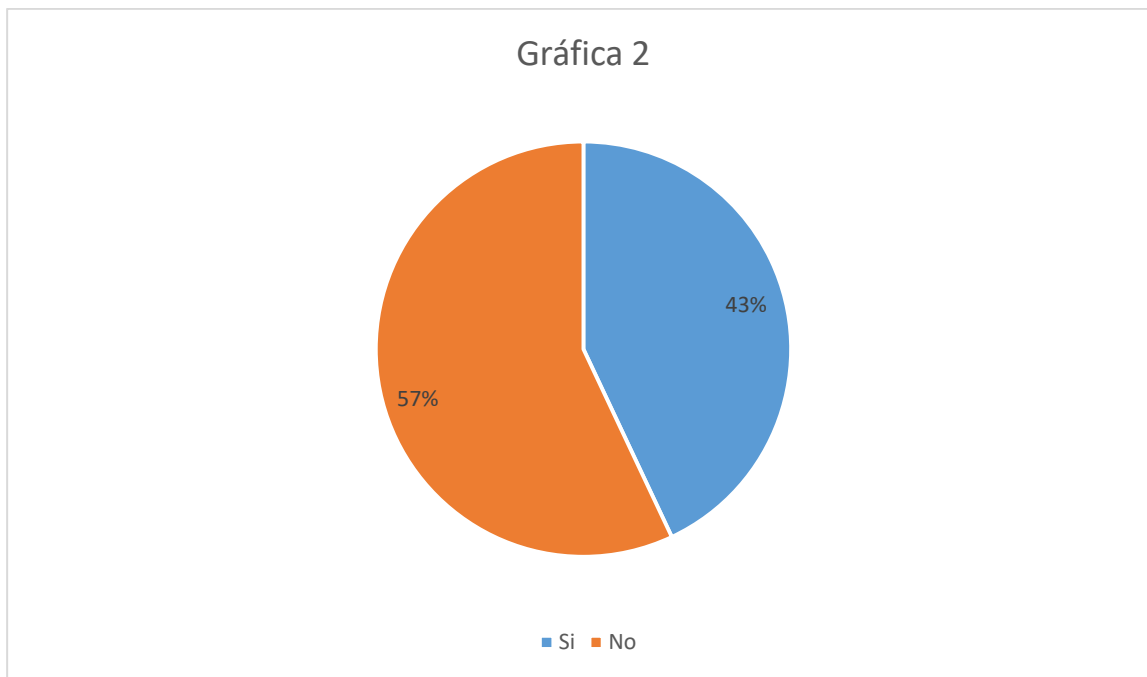
El 80% de los comerciantes conocen acerca de seguridad e higiene industrial pero no lo ponen en práctica, mientras que el 20% desconocen del tema, por falta de capacitación acerca del mismo.

2. ¿Ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 2

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	32	43%
No	42	57%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 2

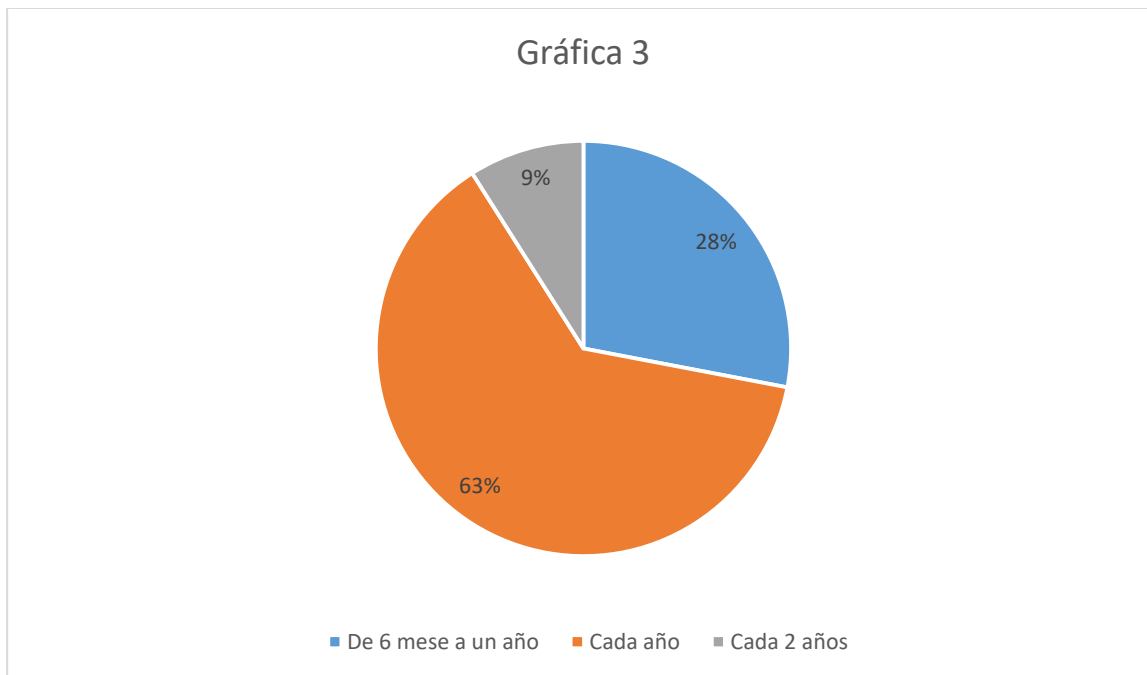
El 57% de los comerciantes indica que no por falta de interés o por que las autoridades municipales no apoyan con este tipo de actividades, mientras el 43% restantes indica que ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial.

3. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 3

Respuesta	F	Porcentaje
De 6 meses a 1 año	9	28%
Cada año	20	63%
Cada 2 años	3	9%
Total	32	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 3

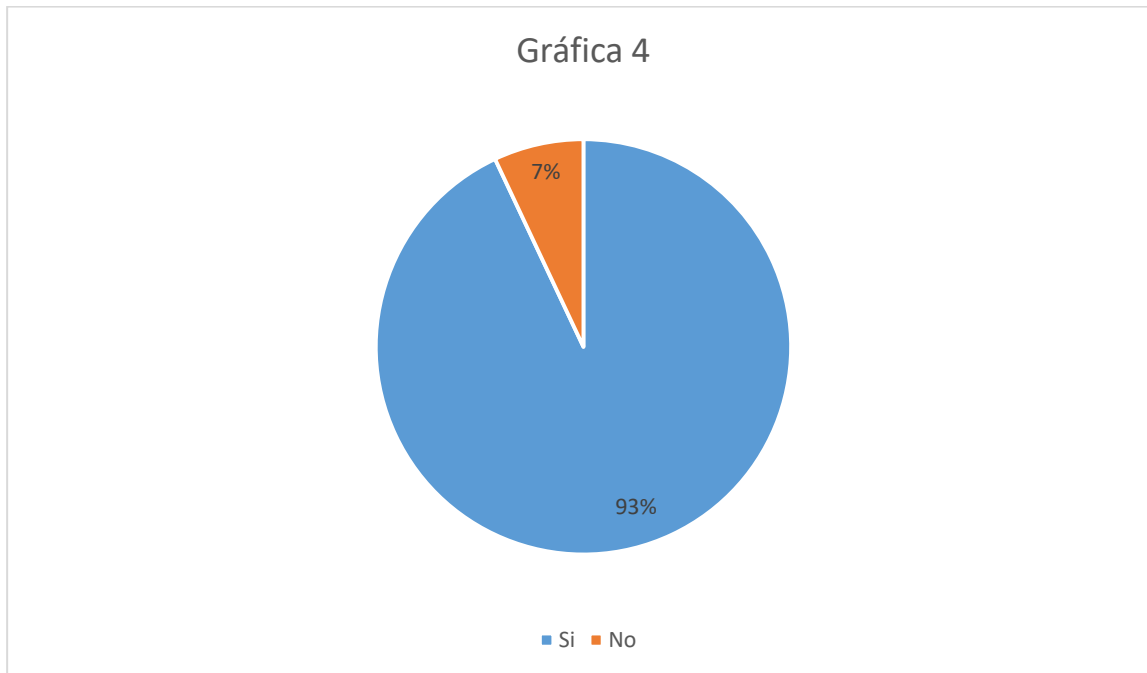
El 63% de los comerciantes indicaron que reciben capacitación sobre el tema de seguridad e higiene industrial cada año pero que en estos últimos años ya no ha recibido ningún tipo de charla, el 28 % indica que recibe capacitación de 6 meses a cada año, mientras el 9% restante indicaron que cada 2 años pero las autoridades ya no los han capacitado.

4. ¿Considera importante la capacitación sobre el tema de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 4

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	69	93%
No	5	7%
Total	74	

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 4

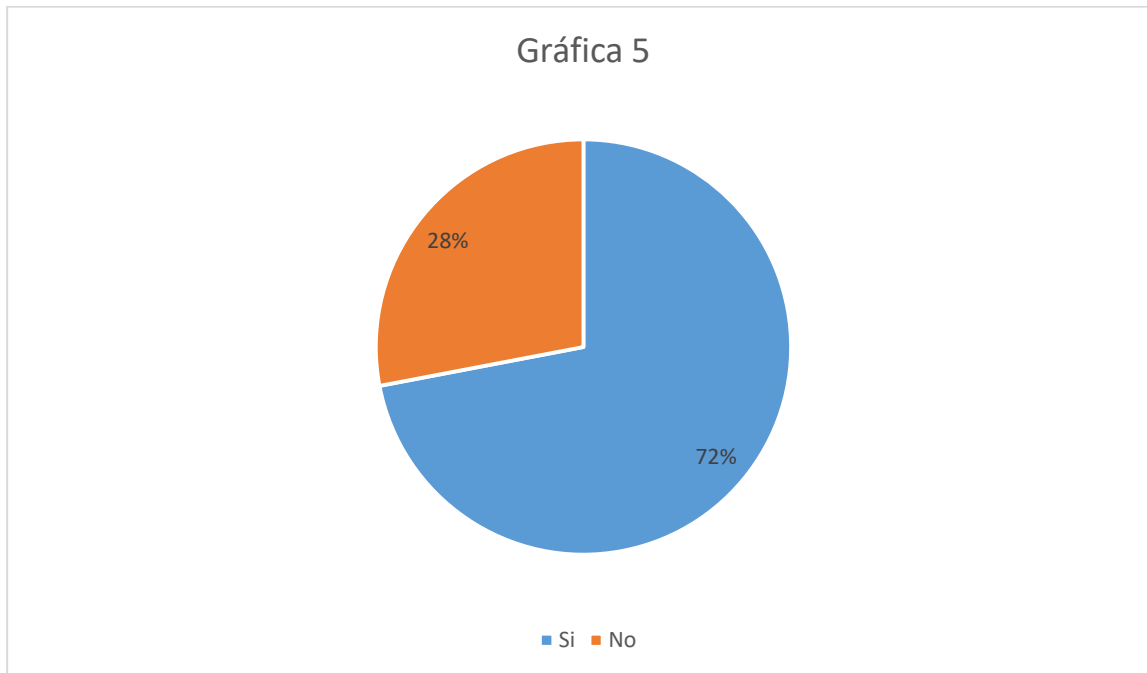
El 93% de los comerciantes indicó que sí es importante la capacitación sobre el tema de seguridad e higiene industrial, ya que les ayuda a saber cómo prevenir todo tipo de accidente y a cómo actuar si hubiera algún tipo de incendio, mientras que el 7% restante indicó que no les es importante el tema.

5. ¿Le afecta algún tipo de ruido en las instalaciones del metamercado?

Cuadro 5

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	53	72%
No	21	28%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 5

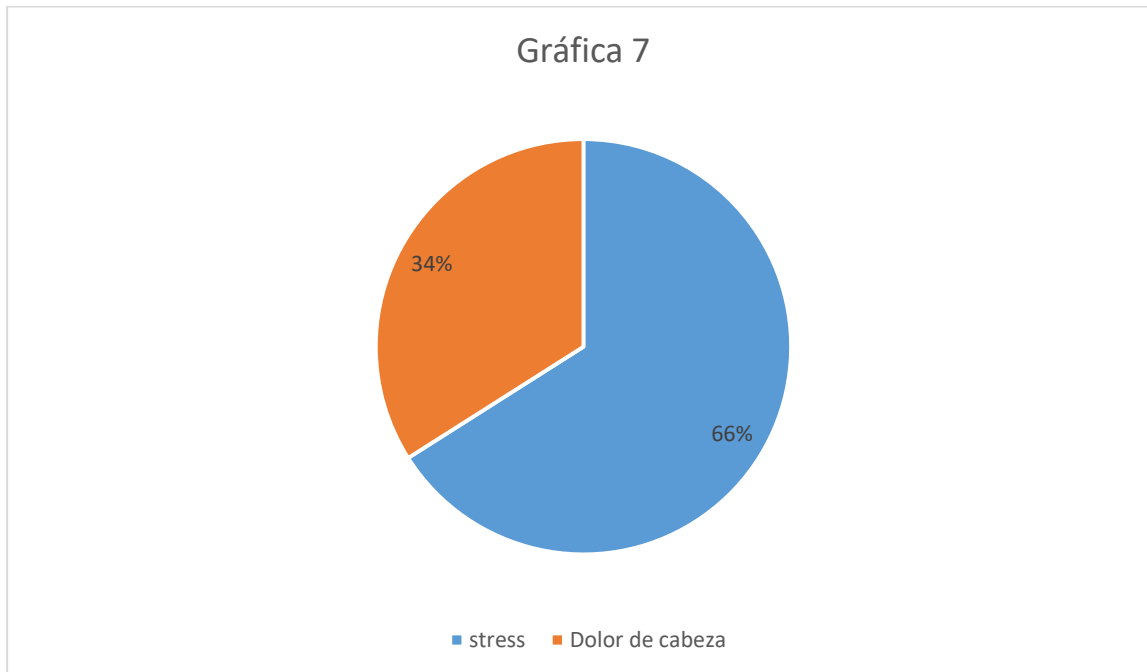
El 72% de los comerciantes indicaron que sí les afecta algún tipo de ruido dentro de las instalaciones, mientras que el 28% restante indicó que no.

6. ¿De qué manera le afecta el ruido en su lugar de trabajo?

Cuadro 7

Respuesta	F	Porcentaje
Stress	35	72%
Dolor de cabeza	18	28%
Total	53	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 7

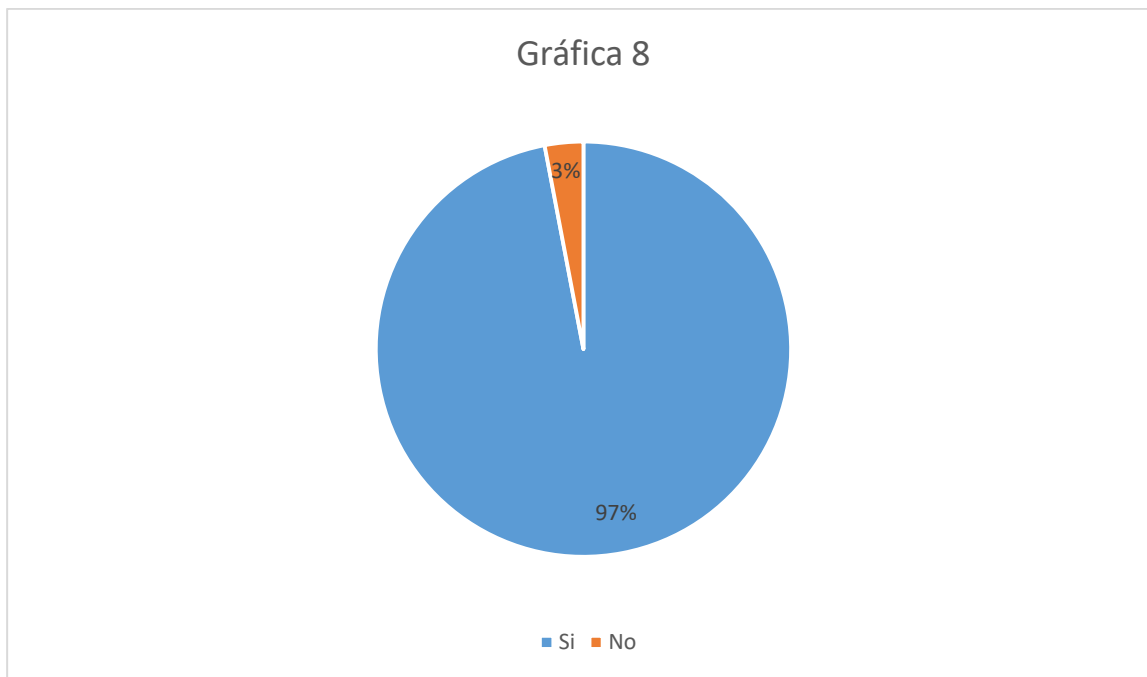
El 66% de los comerciantes indican que los ruidos de las radios y vehículos les ocasiona stress en su lugar de trabajo ya que es mucho el ruido que estos provocan, mientras que el 34% restante indico que les provoca dolor de cabeza por el exceso de volumen de las radios.

7. ¿Considera importante la higiene dentro de las instalaciones del metamercaado?

Cuadro 8

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	72	97%
No	2	3%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 8

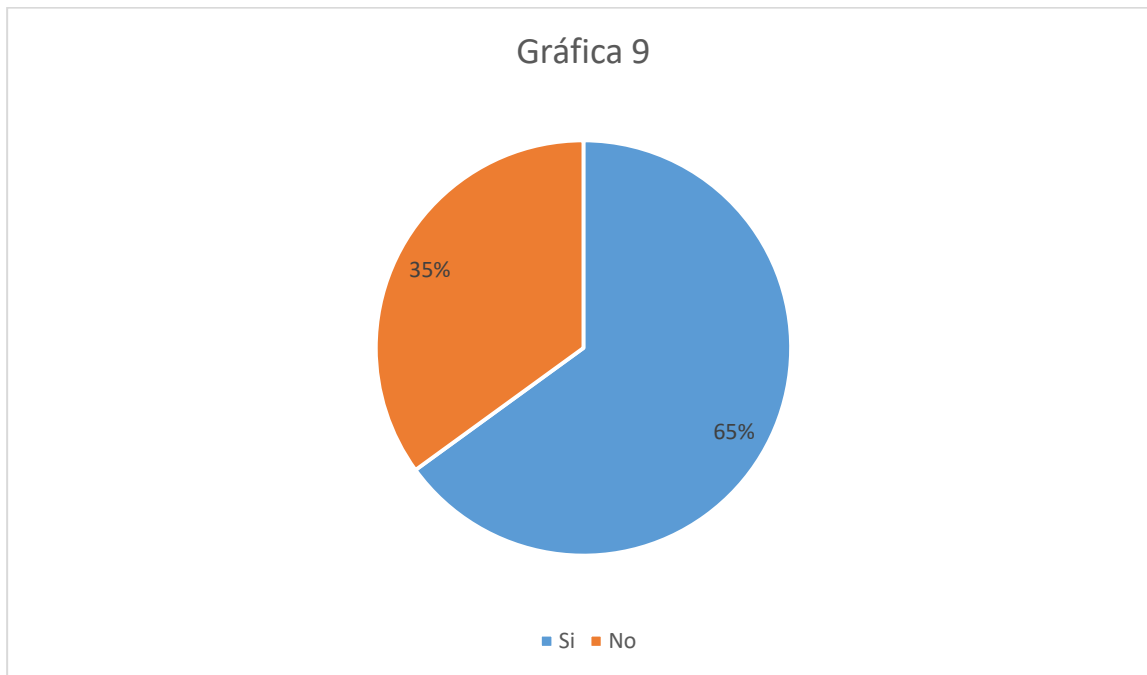
El 97% de los comerciantes indicaron que es importante la higiene dentro del metamercaado, ya que mejora la imagen en los locales comerciales y hace que las personas los visiten con más frecuencia y una mayor confianza, mientras que el 3% restante indicó que no le es importante.

8. ¿Existe algún comité encargado de velar por la higiene y limpieza dentro del metamercaado?

Cuadro 9

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	48	65%
No	26	35%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 9

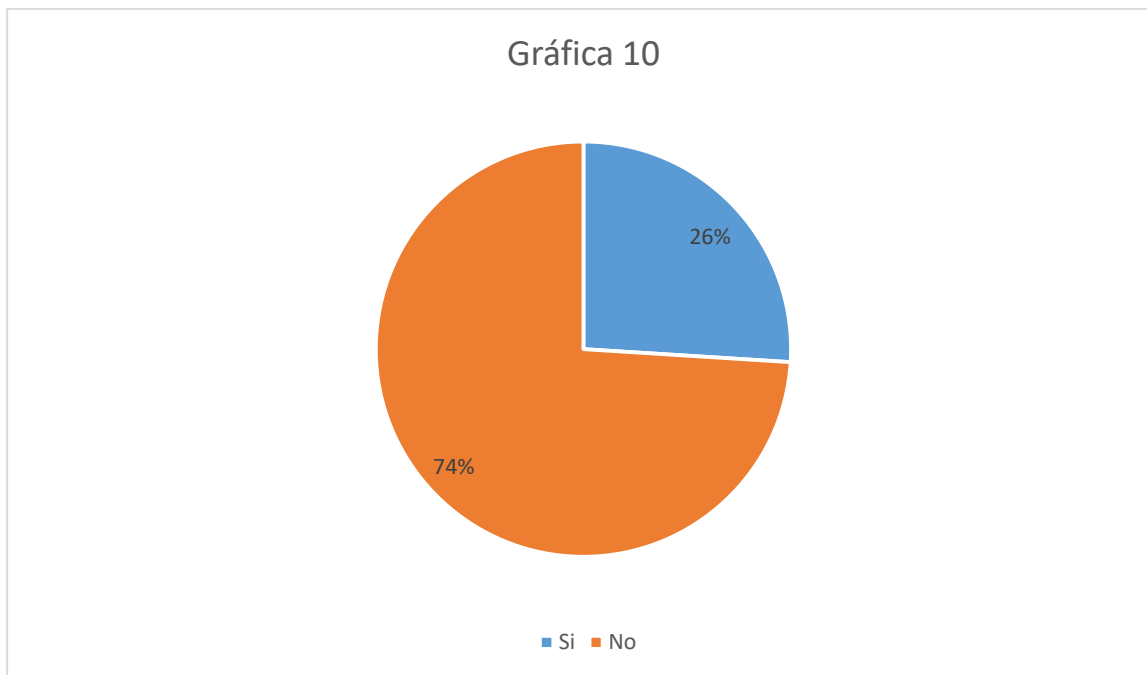
El 65% de los comerciantes indicaron que existen un comité que vela por la higiene dentro del metamercaado, y ayuda a mantener limpia y ordenadas las instalaciones para una mejor imagen, mientras que el 35% restante indicaron que no existe un comité ya que los locales, baños y calles del metamercaado siempre están sucios, y las autoridades no hacen nada al respecto.

9. ¿Cuentan con un botiquín de primeros auxilios?

Cuadro 10

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	19	26%
No	55	74%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 10

Interpretación:

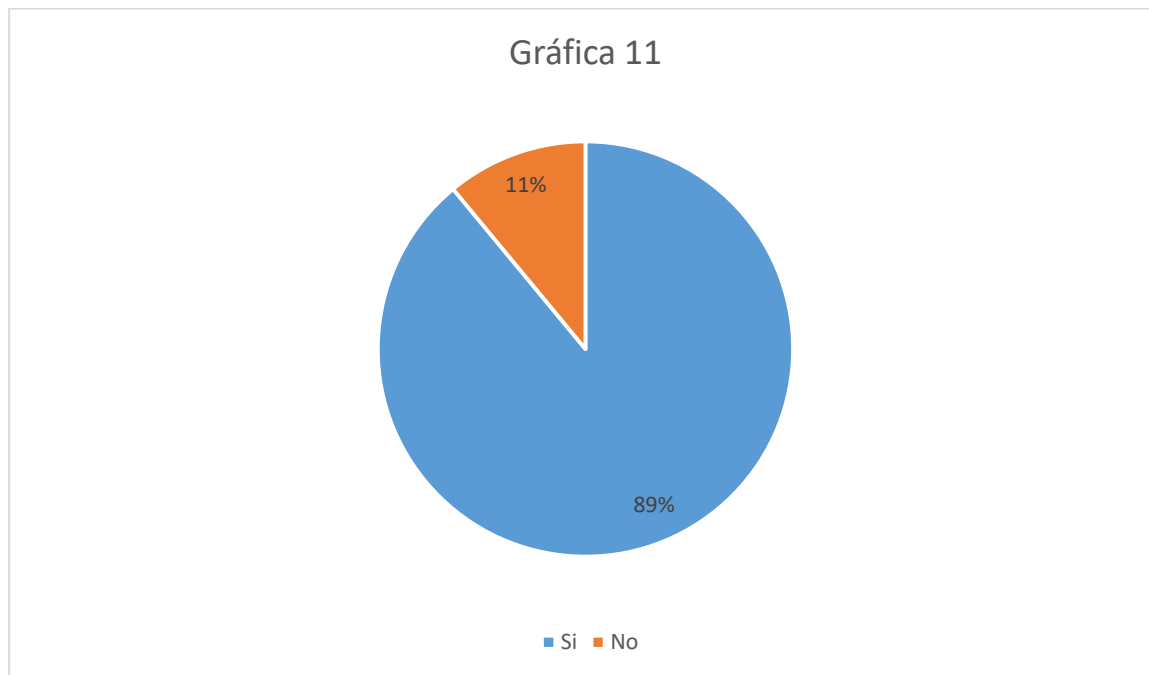
Un bajo porcentaje de comerciantes indico que posee botiquín de primeros auxilios dentro de sus instalaciones, mientras que la mayoría no contiene botiquín de primeros auxilios, justificando que no contienen recurso económico para la compra de los mismos ni el conocimiento necesario para su utilización.

10. ¿Considera que la higiene del metamercaado influye en los clientes y ventas?

Cuadro 11

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	66	89%
No	8	11%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 11

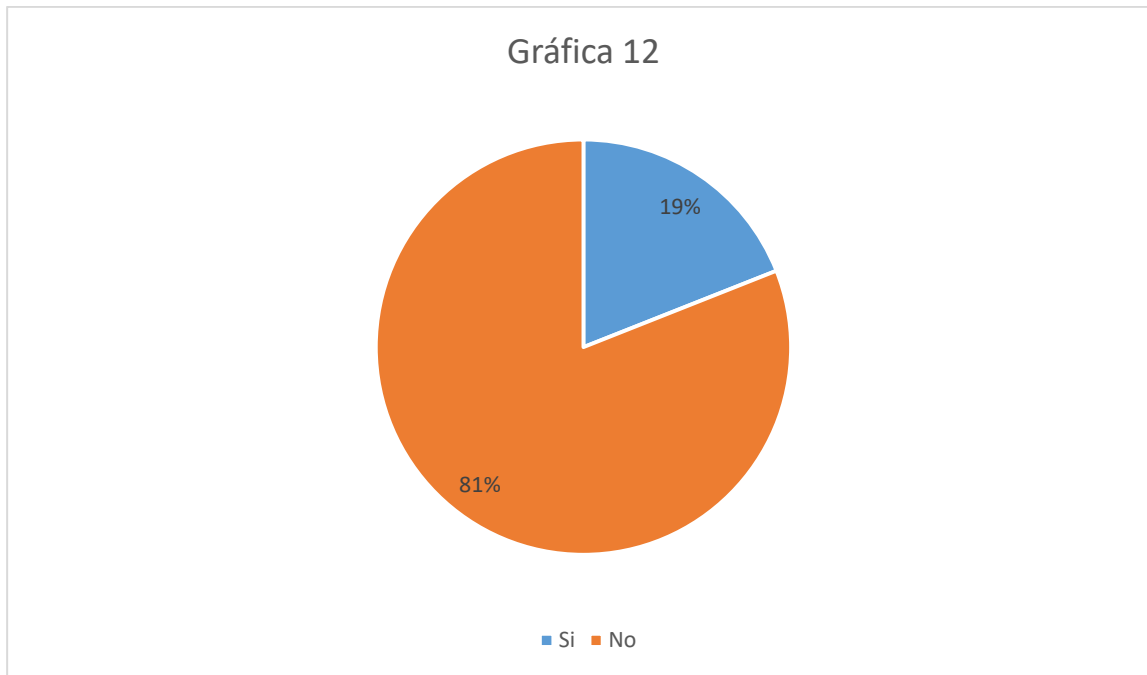
La mayoría de comerciantes indicaron que la higiene sí influye bastante en los clientes dándoles más confianza a realizar sus compras en un lugar limpio, ordenado y agradable, ocasionando el incremento de las ventas, mientras que un bajo indicó que no influye.

11. ¿Cuenta el metamermercado con personal capacitado para primeros auxilios?

Cuadro 12

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	14	19%
No	60	81%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 12

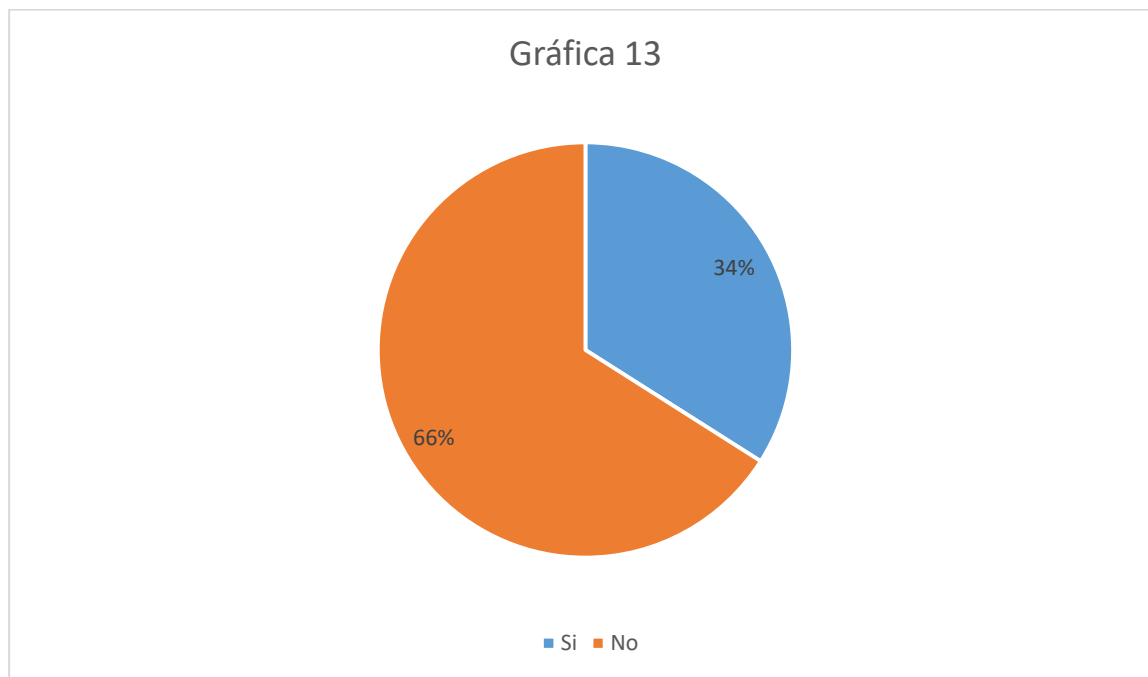
El 81% de los comerciantes indicaron que no, y han ocurrido accidentes dentro de las instalaciones y acuden a llamar a los bomberos por falta de personal capacitado en primeros auxilios, mientras el 19% restante indicó que sí cuentan con personal capacitado de primeros auxilios.

12. ¿Existe alguna ruta de evacuación en caso de emergencia dentro del metamercado?

Cuadro 13

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	25	34%
No	49	66%
Total	74	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente cuadro No 13

El 66% de los comerciantes indicaron que no cuentan con una ruta de evacuación, ya que las instalaciones carecen de muchos elementos de seguridad industrial, mientras el 34% restante indicó que las instalaciones cuentan con una ruta de evacuación.

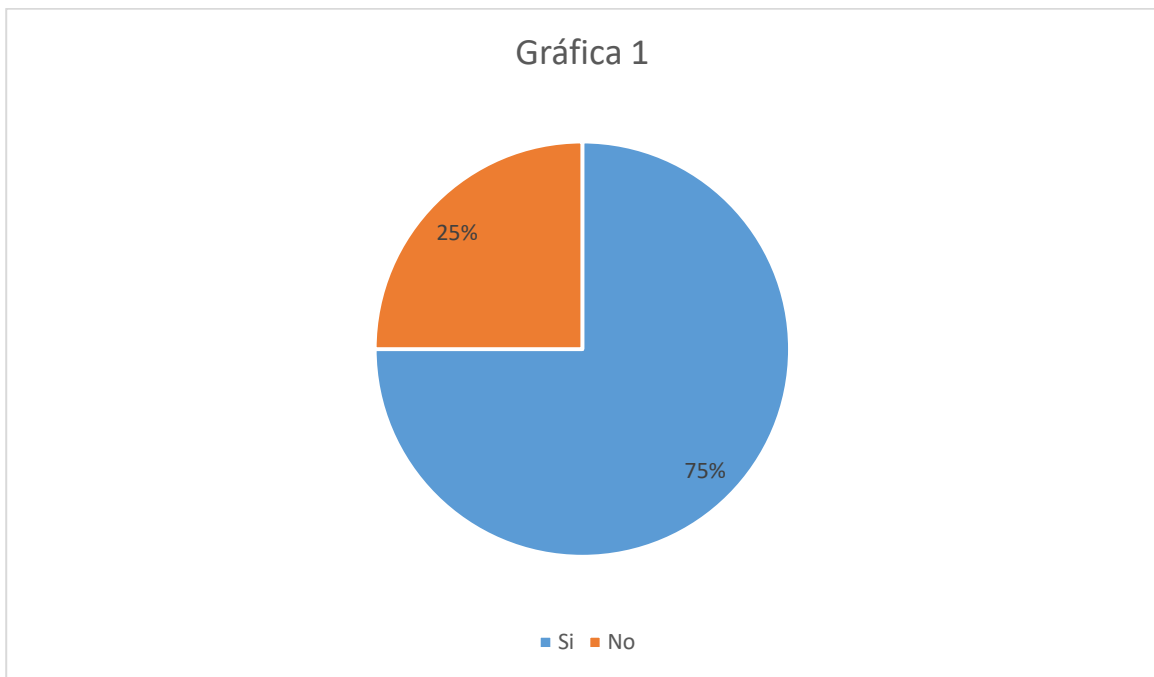
### 4.3 Cuestionario para colaboradores

1. ¿Conoce cuáles son los accidentes más comunes en el metamercaado?

Cuadro 1

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	15	75%
No	5	25%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 1

(Ver anexo h, fotografías 3 y 4)

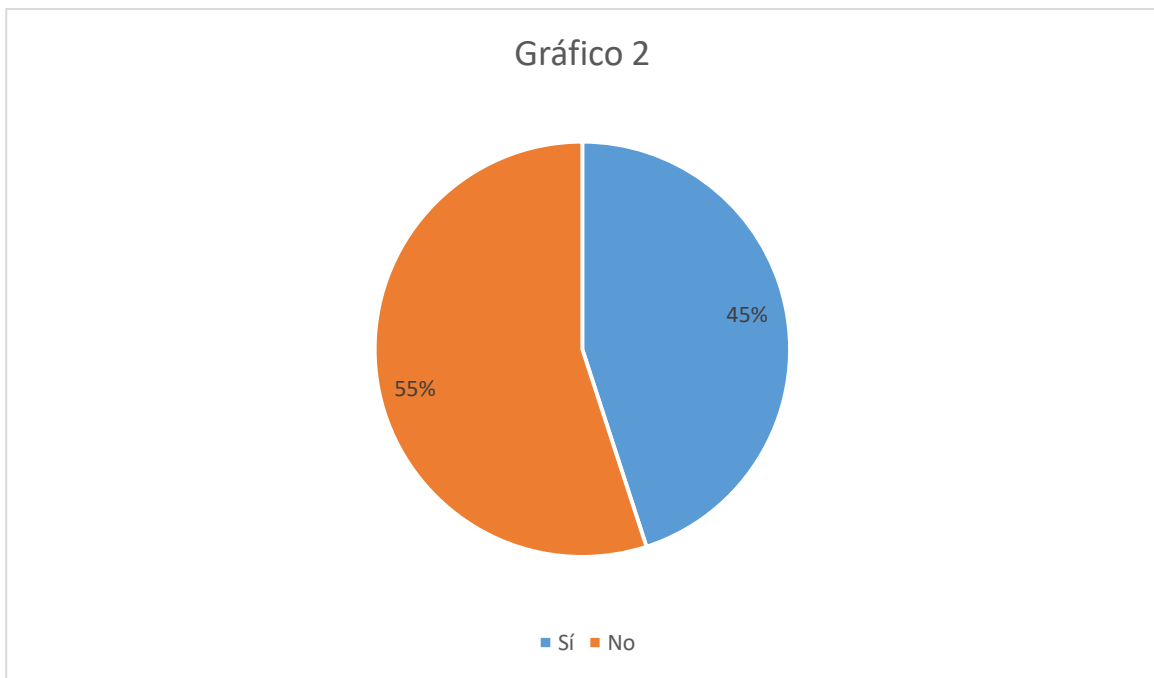
El 75% de los colaboradores indicaron conocer cuáles son los accidentes más comunes, siendo las caídas en las rampas de modulo, cortaduras, heridas mientras el 25% restante indico que no.

2. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de las instalaciones?

Cuadro 2

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	9	45%
No	11	55%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 2

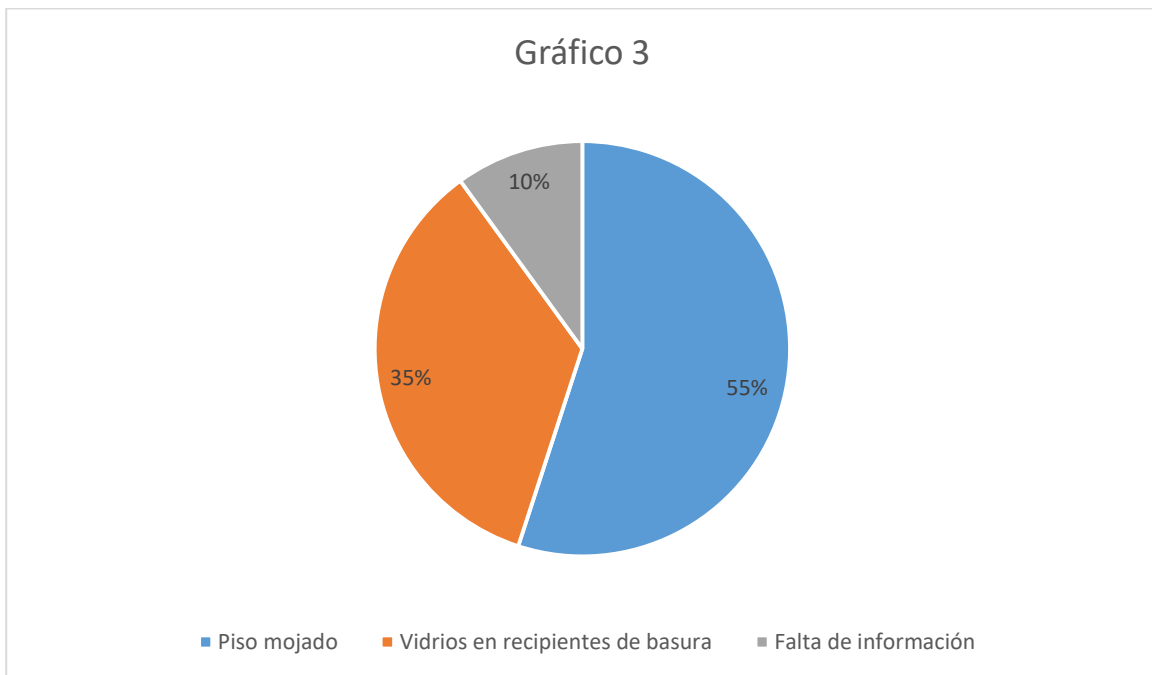
El 45% de los colaboradores indicó que ha sufrido algún accidente dentro de las instalaciones siendo caídas, cortaduras por vidrios, y heridas, mientras el 55% restante indicó que no.

3. ¿Qué causa los accidentes más comunes dentro de las instalaciones del metamercado?

Cuadro 3

Respuesta	F	Porcentaje
Piso mojado	11	55%
Vidrios en los recipientes de basura	7	35%
Falta de información	2	10%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 3

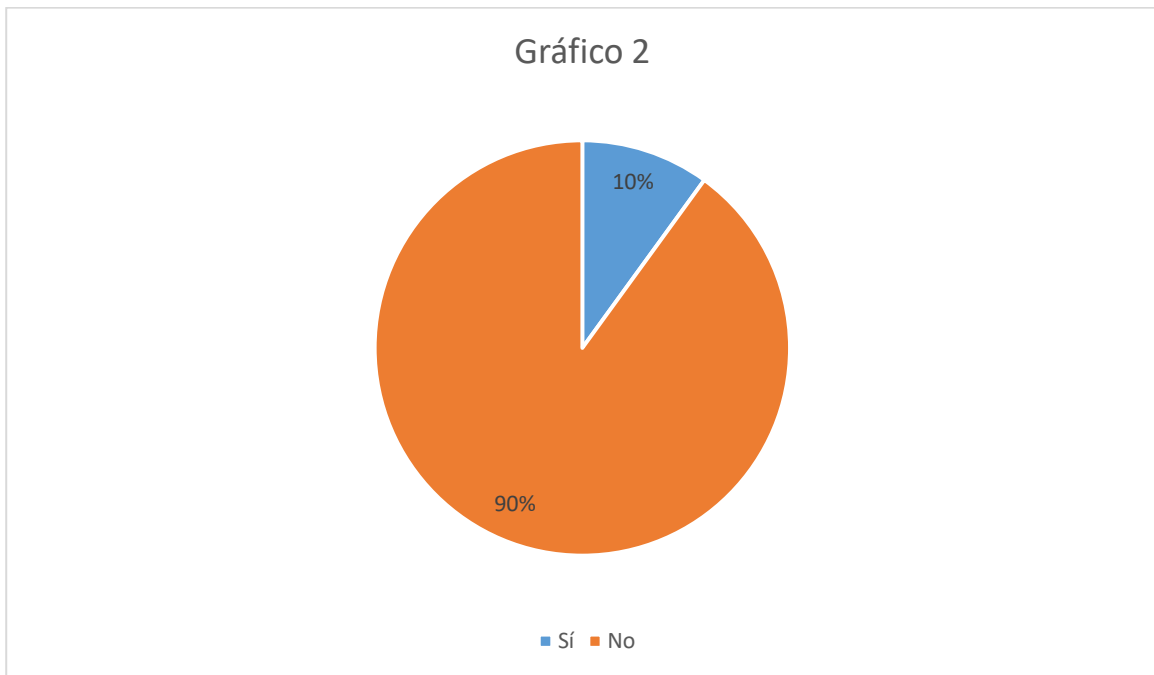
El 55% de los colaboradores indica que las causas de los accidentes son debido al piso mojado en las rampas de los módulos, debido a las filtraciones que existen, el 35% a vidrios en los recipientes de basura y el 10% restante a la falta de información.

4. ¿Cuenta el metamercaado con los elementos de seguridad e higiene industrial adecuados?

Cuadro 4

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	2	10%
No	18	90%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 4

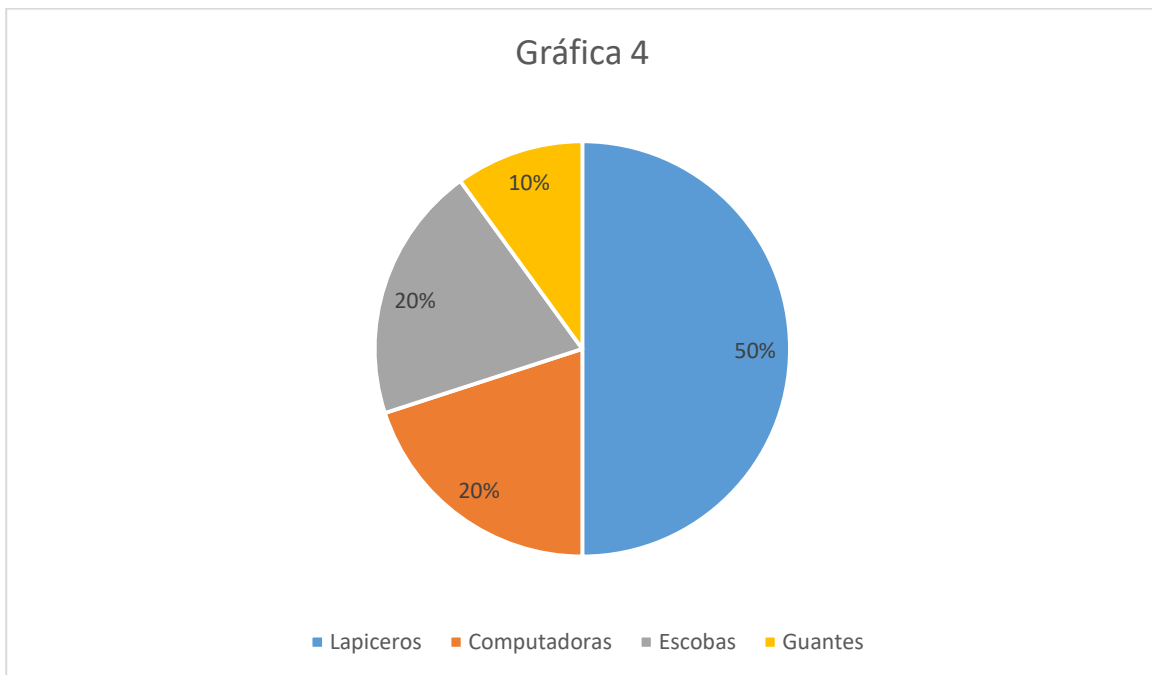
El 90% de los colaboradores indicó que el metamercaado no cuenta con los elementos de seguridad e higiene adecuados, ya que carece de señalizaciones, extinguidores, botiquines y artículos de limpieza, para una mejor prevención de riesgos a accidentes e higiene dentro de las instalaciones.

5. ¿Qué herramientas de trabajo utiliza?

Cuadro 4

Respuesta	F	Porcentaje
Lapiceros	10	50%
Computadora	4	20%
Escobas	4	20%
Guantes	2	10%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 4

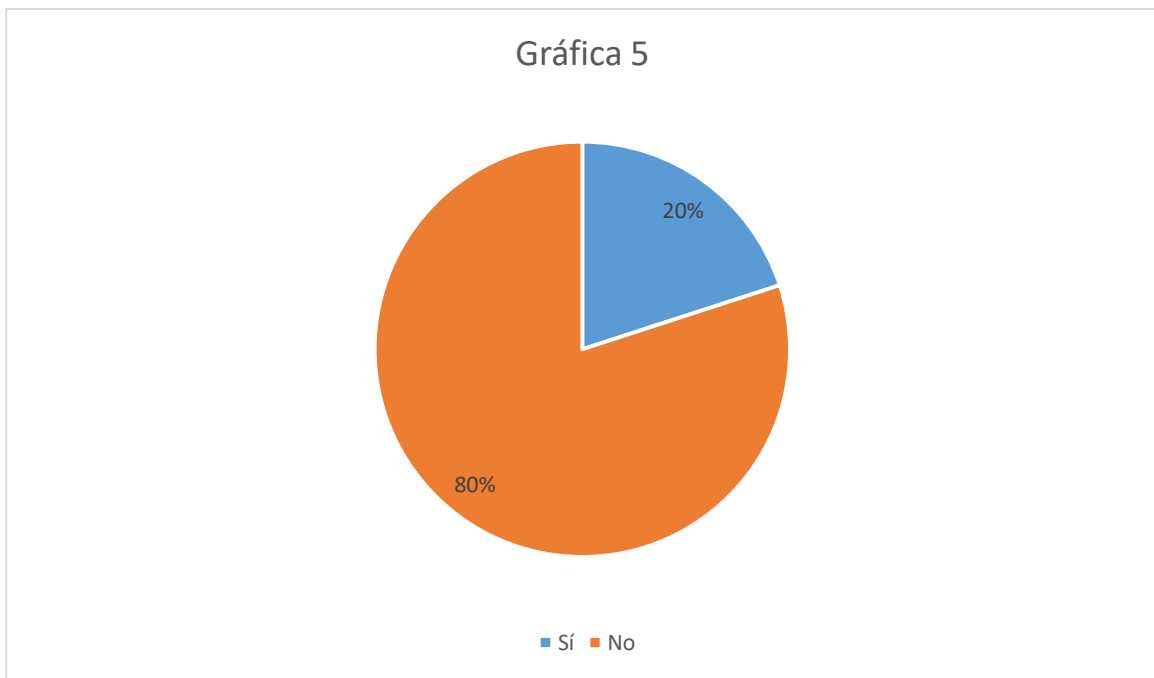
La mayoría de los colaboradores indicó que las herramientas de trabajo que más utilizan son los lapiceros, seguido de las computadoras, escobas y guantes.

6. ¿Considera que tiene las herramientas suficientes para realizar su trabajo?

Cuadro 5

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	4	20%
No	16	80%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 5

El 80% de los colaboradores opinó que no cuenta con las herramientas suficientes para realizar su trabajo, mientras que el 20% restante indicó que sí.

7. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

Cuadro 6

Respuesta	F	Porcentaje
De 6 meses a 1 año	1	5%
Cada año	2	10%
Nunca	17	85%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No

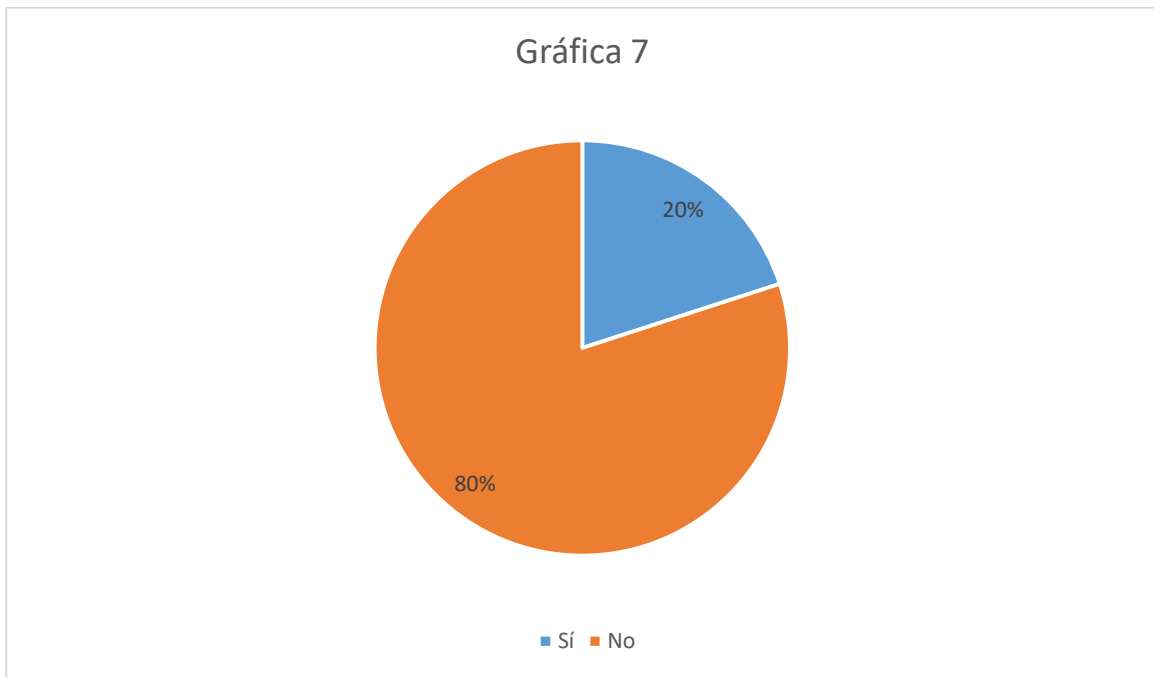
El 85% de los colaboradores opina que nunca han recibido capacitación acerca del tema, mientras que 10% indicó que cada año y el 5% de 6 meses a 1 año.

8. ¿Cree que las instalaciones del metamermercado cumplen con las condiciones adecuadas de trabajo?

Cuadro 7

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	4	20%
No	16	80%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 7

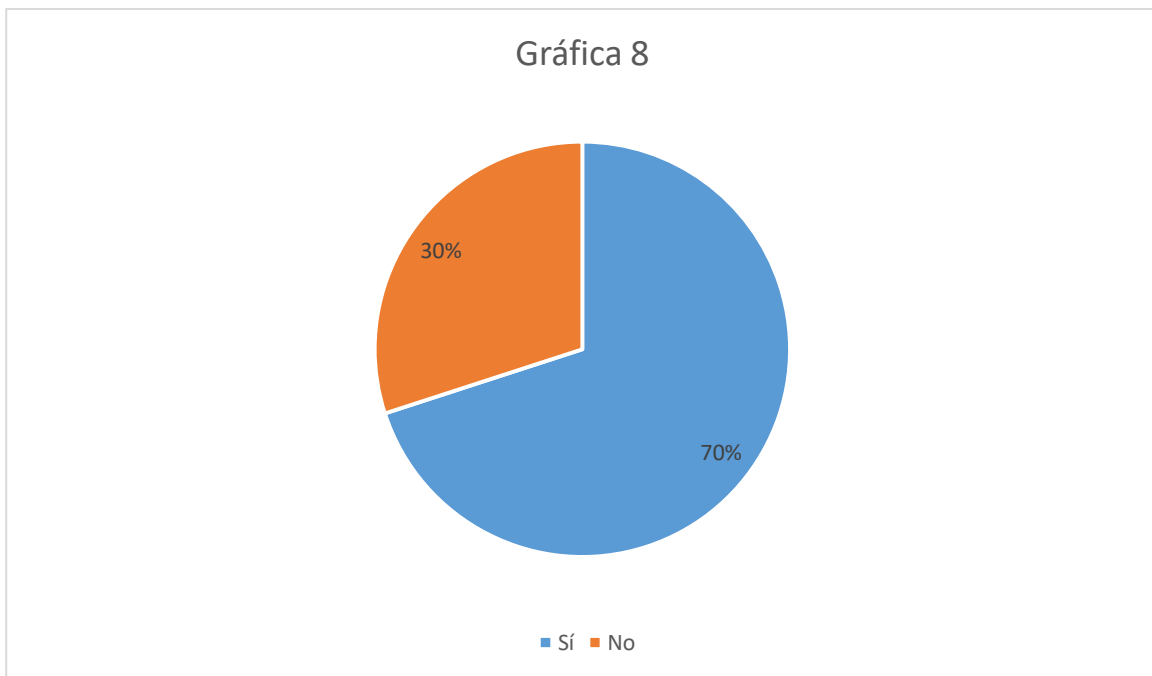
La mayoría de los colaboradores indico que las instalaciones del metamermercado, no cumplen con las condiciones de trabajo adecuadas, debido a la falta de señalizaciones, baños en buenas condiciones e iluminación adecuada.

9. ¿Le afecta algún tipo de ruido dentro de las instalaciones?

Cuadro 8

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	14	70%
No	6	30%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 8

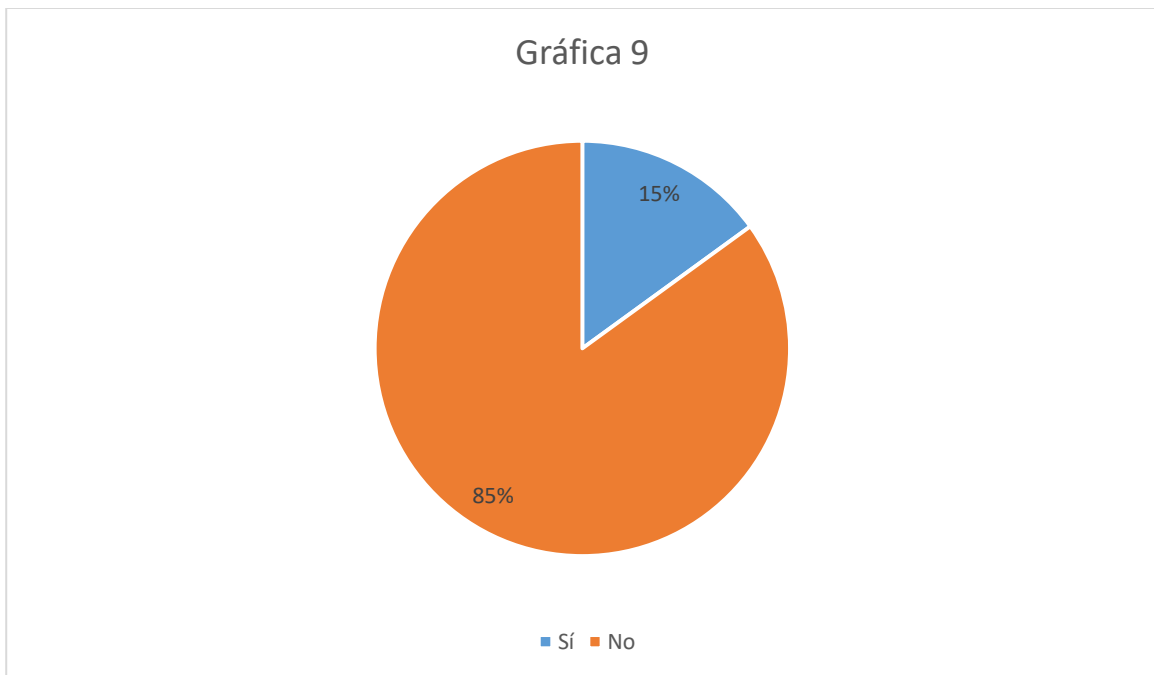
El 70% de los colaboradores opinan que si les afecta el ruido dentro de las instalaciones, siendo estos el exceso de volumen con la que operan las radios y la cantidad de bocinas y vehículos que a diario recorren el metamercado.

10. ¿Cree que la iluminación en las instalaciones es la correcta?

Cuadro 9

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	3	15%
No	17	85%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 9

(Ver anexo g, fotografías 7 y 8)

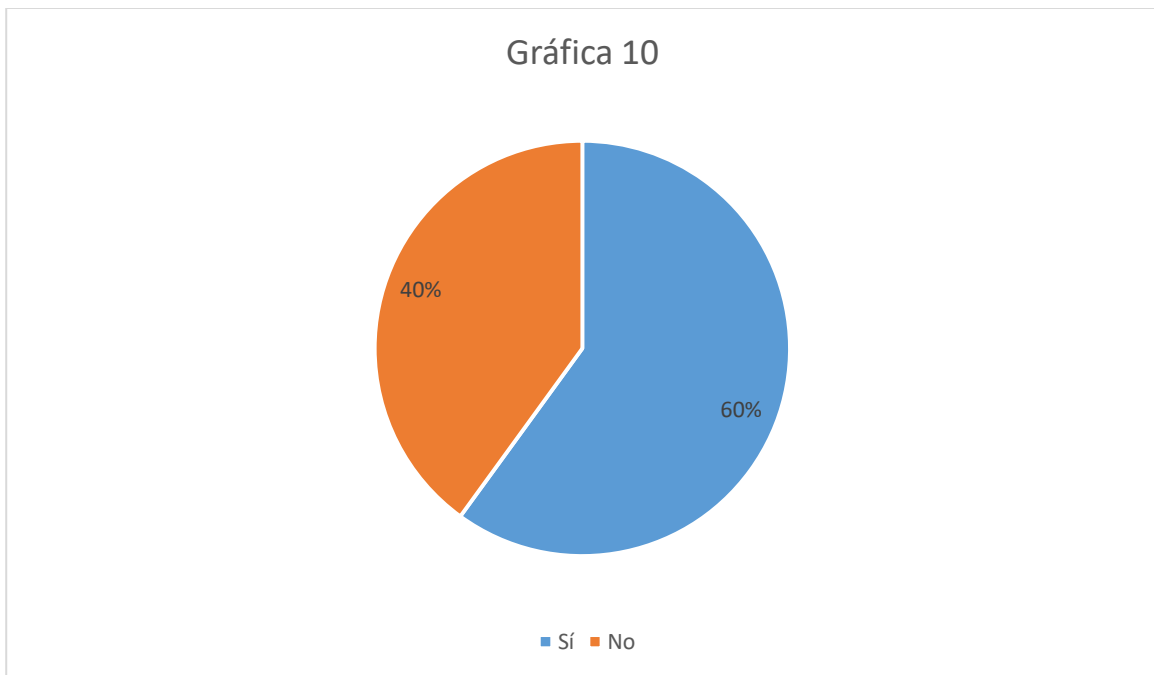
La mayoría de los colaboradores indicaron que la iluminación en las instalaciones no es la adecuada, debido a la falta de lámparas en varios sectores, así mismo no han recibido el mantenimiento adecuado por lo que se ha deteriorado.

11. ¿La ventilación es la adecuada en su lugar de trabajo?

Cuadro 10

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	12	60%
No	8	40%
Total	20	100%

Trabajo de campo (2017).



Fuente cuadro No 10

El 60% de los colaboradores indicaron que la ventilación es la adecuada en su lugar de trabajo, mientras el 40% restante opinó que no.

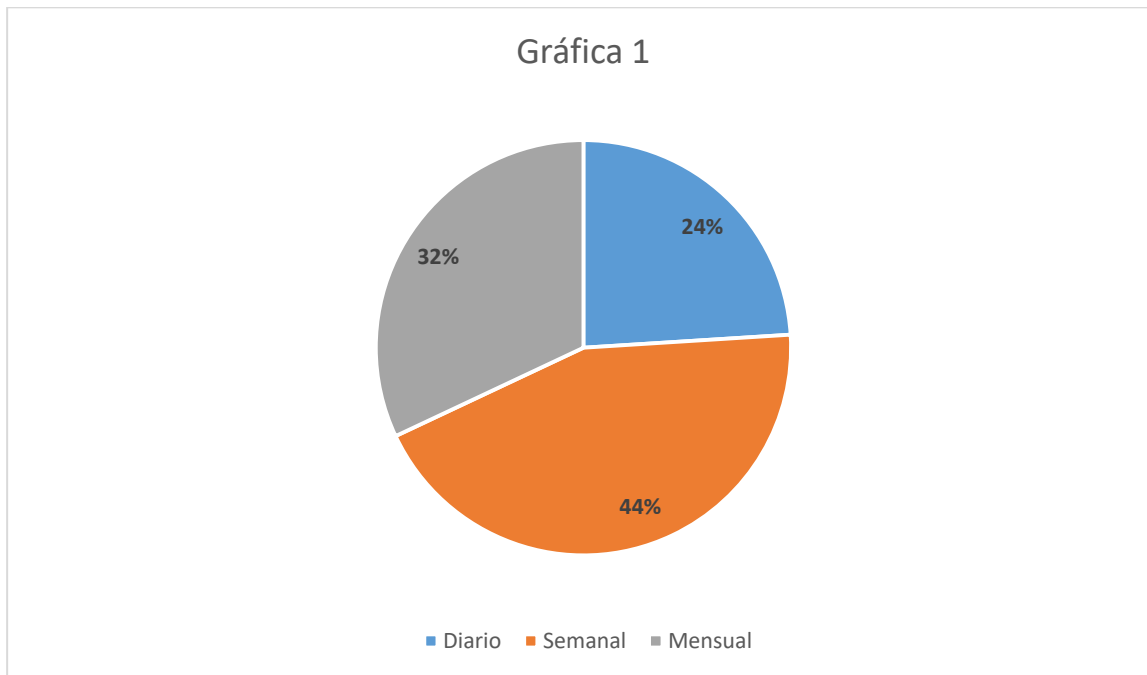
#### 4.4 Boleta de opinión para clientes

1. ¿Con que frecuencia visita el metamerca de Coatepeque?

Cuadro 1

Respuesta	F	Porcentaje
Diario	16	24%
Semanal	29	44%
Mensual	21	32%
Total	66	100%

Fuente: Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 1

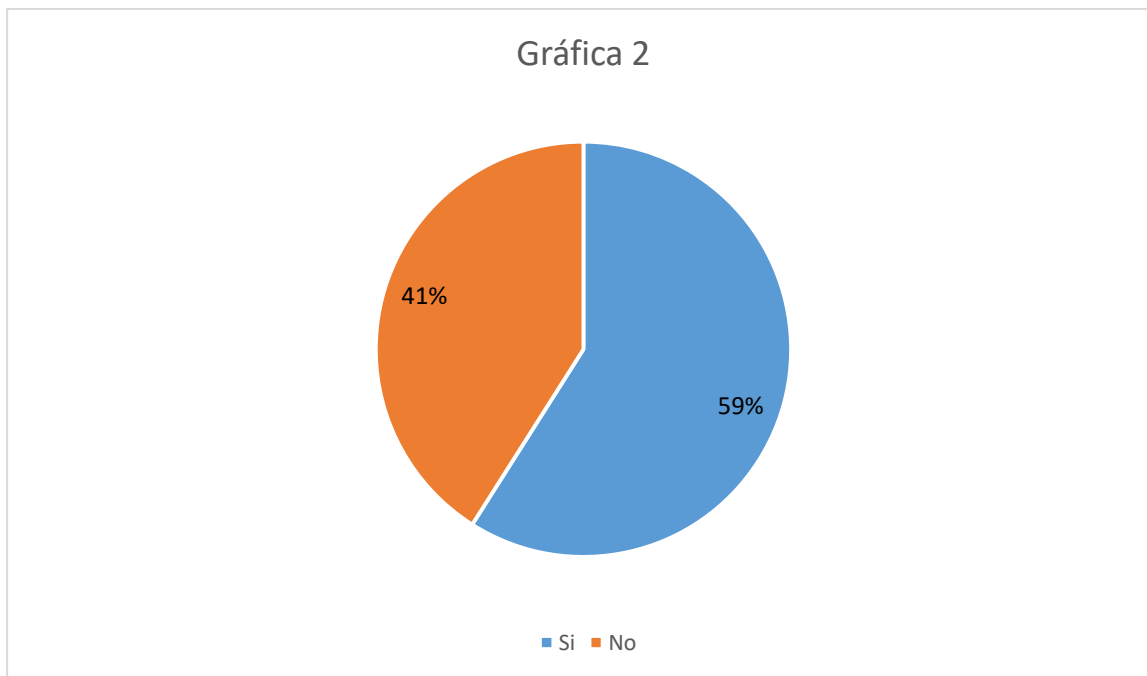
El 44% indica que semanalmente, el 32% indica que mensualmente, mientras el 24% diariamente.

2. ¿Considera que las instalaciones del metamercado son las adecuadas?

Cuadro 2

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	39	59%
No	27	41%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 2

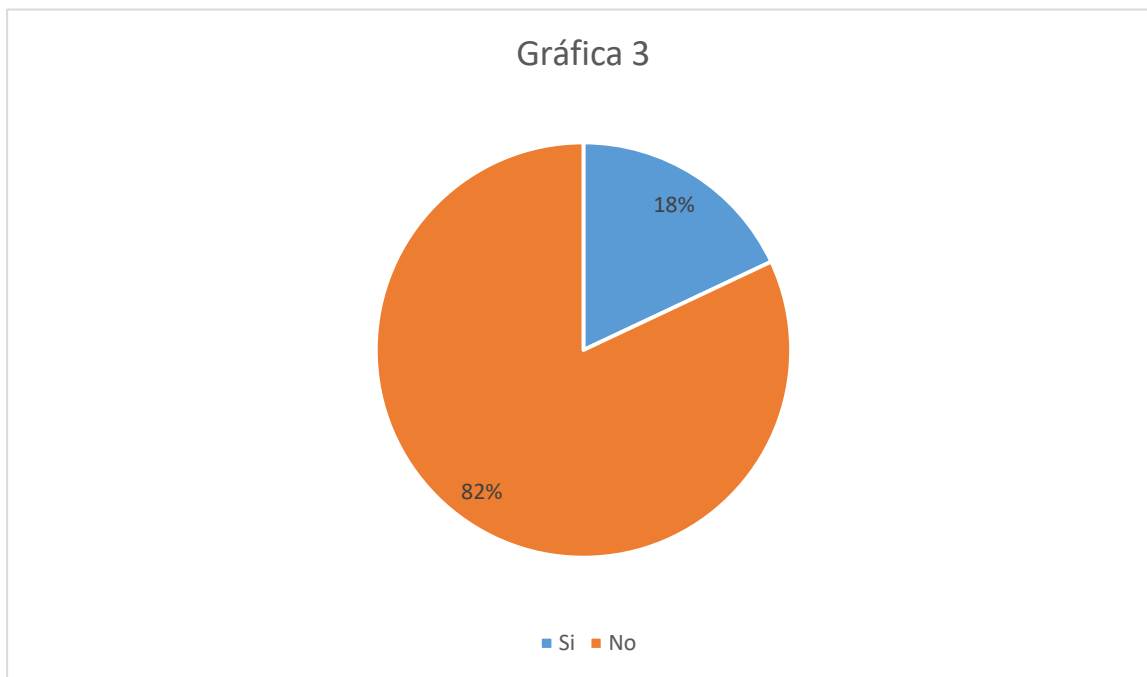
El 59% de los clientes opina que las instalaciones del metamercado si son las adecuadas, mientras que el 41% opina que no, ya que es muy grande y la gente no va a comprar.

3. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de las instalaciones del metamercado?

Cuadro 3

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	12	18%
No	54	82%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 3

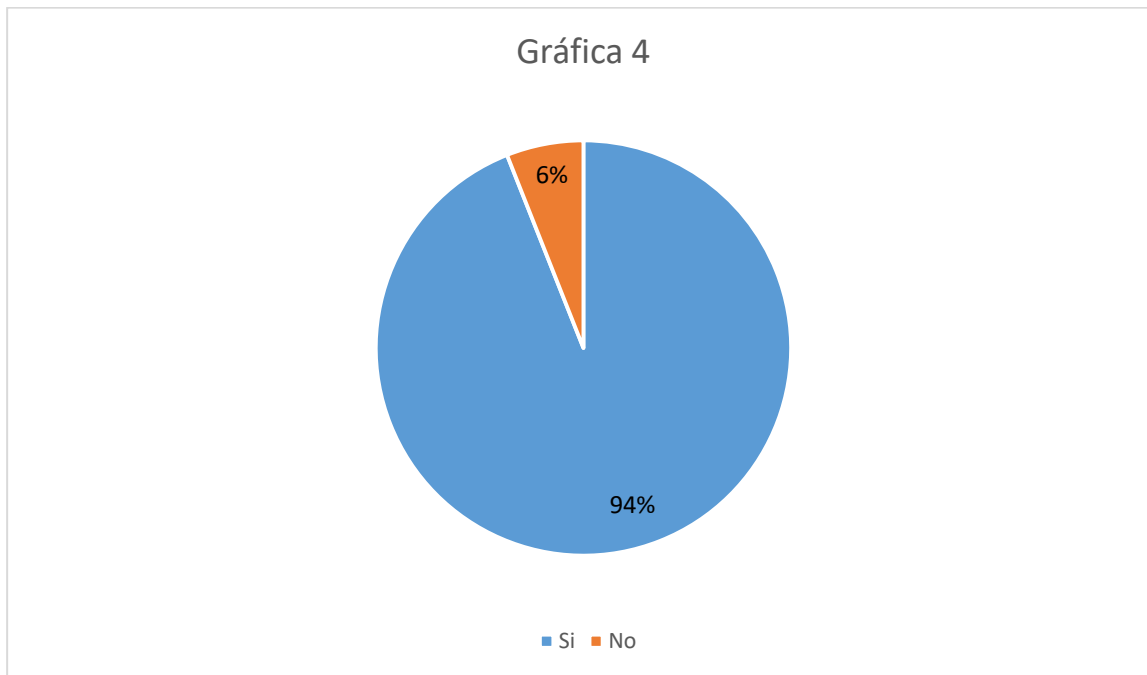
El 82% opino que no ha sufrido ningún tipo de accidente, mientras que el 18% indicó que ha sufrido algún tipo de accidente dentro del metamercado.

4. ¿Considera que es importante tener un personal que tenga conocimientos en primeros auxilios dentro de las instalaciones?

Cuadro 4

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	62	94%
No	4	6%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 4

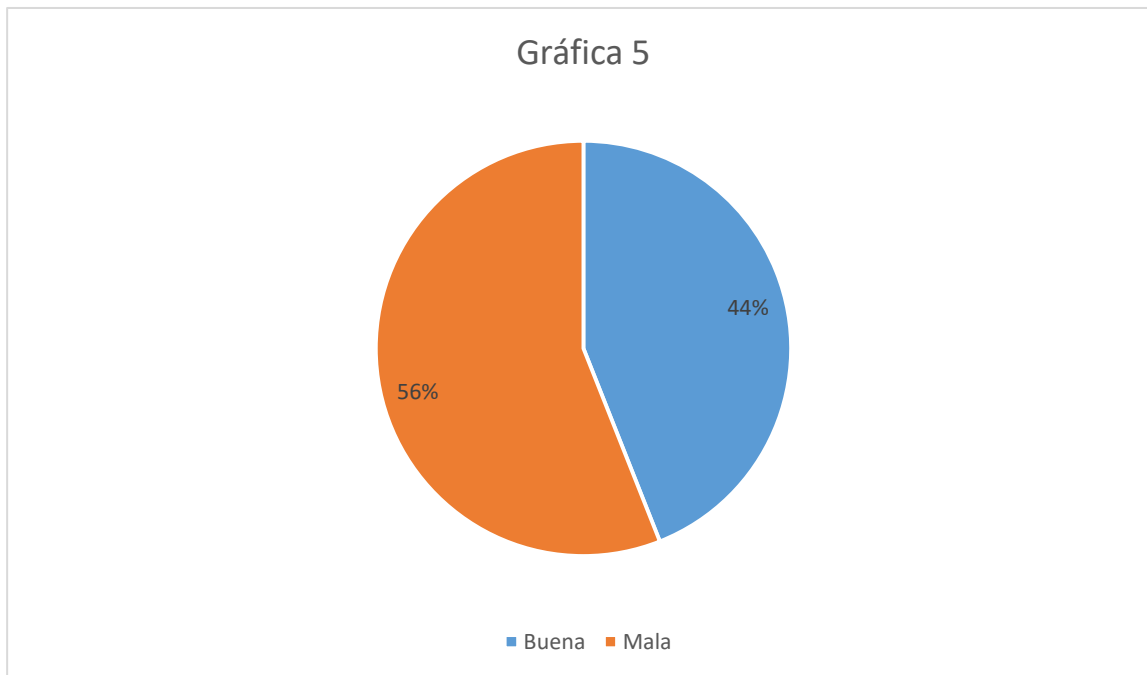
El 94% de los clientes opino que si es importante tener personal capacitado de primeros auxilios, mientras que el 6% opino que no es importante.

5. ¿Cómo ve usted la higiene y la limpieza dentro de las instalaciones del metamercado?

Cuadro 5

Respuesta	F	Porcentaje
Buena	29	44%
Mala	37	56%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 5

(Ver anexo g, fotografías 5 y 6)

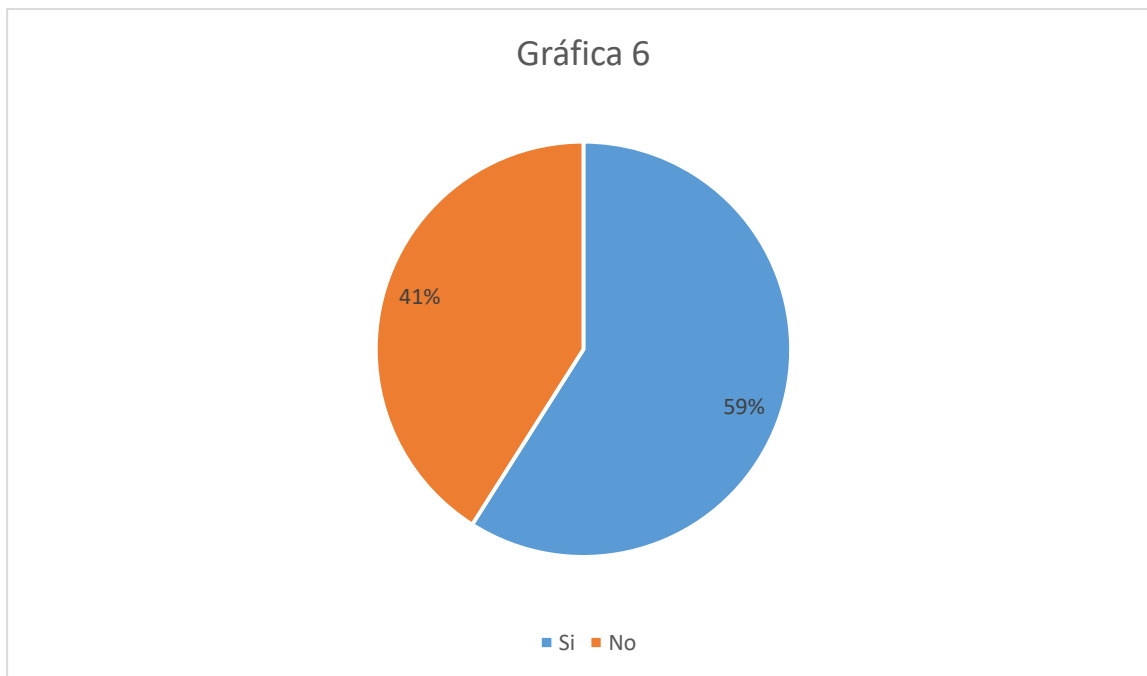
La mayoría de los clientes indico que la limpieza dentro del mercado no es buena, mientras un porcentaje bajo indico que si es buena la limpieza.

6. ¿Considera que la ubicación del metamercado es la apropiada?

Cuadro 6

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	39	59%
No	27	41%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 6

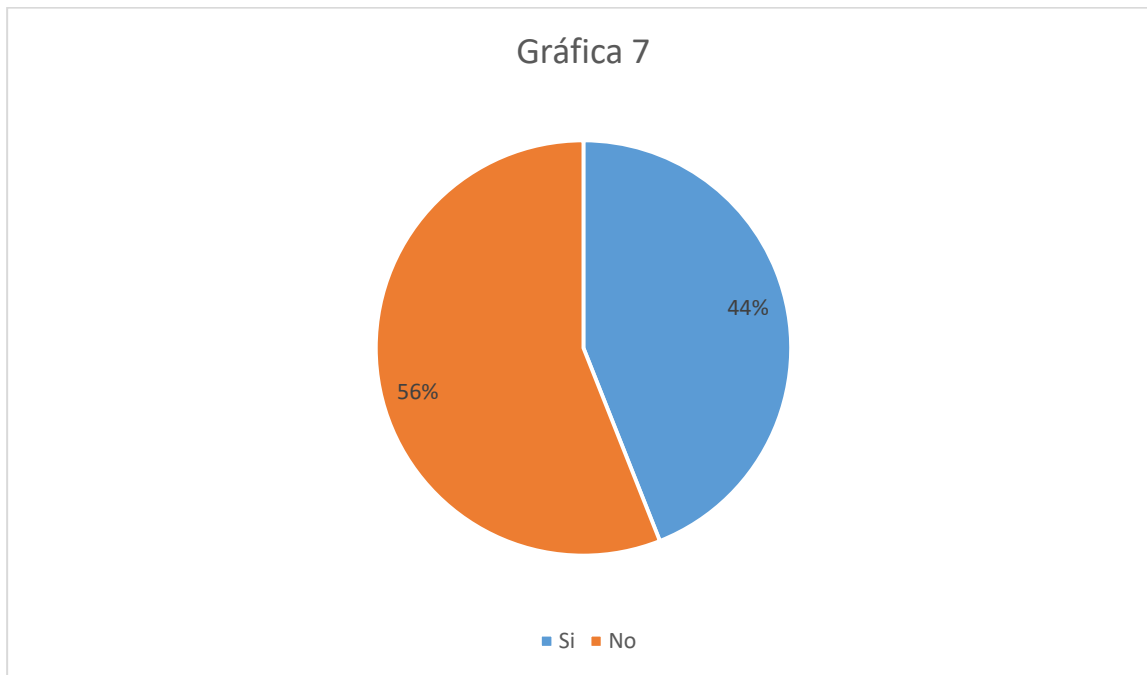
El 59% de los clientes indicó que sí es buena la ubicación del metamercado, mientras que el 41% restante indicó que no, ya que esta no está dentro de la ciudad y esto dificulta que la gente vaya hasta el lugar.

7. ¿Cree usted que la señalización de seguridad e higiene son las adecuadas dentro de las instalaciones?

Cuadro 7

Respuesta	F	Porcentaje
Sí	29	44%
No	37	56%
Total	66	100%

Trabajo de campo (2016).



Fuente: Cuadro No 7

El 56% de los clientes indico que la señalización de seguridad e higiene no es la adecuada, mientras el 44% restante opino que si es la correcta

#### 4.5 Boleta de Observación

ITEMS EVALUADOS	SI	NO	MALAS CONDICIONES	DETALLES
1. Seguridad en las instalaciones		X		No cuenta con los elementos adecuados.
2. Higiene en las instalaciones			X	Poca higiene, hay exceso de basura en los módulos y parqueos. (ver fotografía 5 y 6, anexo I)
3. Señalización de seguridad e higiene en las instalaciones		X		No existe ningún tipo de señalización.
4. Extintores dentro del metamercado		X		No cuenta con extintores.
5. Depósitos de basura en diferentes puntos del metamercado			X	No cuenta con los suficientes.
6. Salidas de emergencia		X		No tiene.
7. Sanitarios			X	En malas condiciones (ver fotografía 9, anexo I).
8. Medidas de prevención en las instalaciones		X		No existe ningún tipo de medida de prevención de accidentes.
9. Plan de seguridad e higiene industrial		X		No cuentan con un plan diseñado.
10. Instrumentos necesarios para actuar de manera inmediata		X		No tiene los instrumentos necesarios de primeros auxilios.
11. Iluminación dentro de las instalaciones			X	Falta de mantenimiento (ver fotografía 7 y 8, anexo I)
12. Rutas de evacuación.		X		No existen.

## V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presenta a continuación la discusión de resultados de la información recabada a través de la investigación de campo sobre seguridad e higiene industrial en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango en el cual se manejó como instrumento de investigación un cuestionario dirigido al gerente, comerciantes, colaboradores, una boleta de opinión dirigida a clientes, el cual tienen la finalidad de analizar y comparar el alcance de los objetivos.

Dentro de los resultados obtenidos destaca el hecho de que se le preguntó a las personas involucradas si conocían lo que es seguridad e higiene industrial y el autor Chiavenato (2011), expresa a la seguridad e higiene industrial como el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, de acuerdo a Montejo (2010), la seguridad e higiene industrial es el conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, al cuestionar a los comerciantes del metamercado el 80.00% indicó conocer sobre seguridad e higiene industrial, mientras el 20.00% dijo no tener conocimiento del tema, el gerente indica si saber que es seguridad e higiene industrial pero aún no tiene un concepto claro y amplio de él, lo cual pone de manifiesto la necesidad de proporcionar la información correspondiente a través de una capacitación relacionada con el tema.

Se investigó si conocen cuáles son los accidentes más comunes en el metamercado, Chiavenato (2011), comenta que el análisis de las causas de los accidentes es un análisis profundo de las causas potenciales de lesiones y enfermedades que ya han ocurrido, incluso los accidentes o incidentes que en realidad pudieron no haber causado lesiones o enfermedades, de acuerdo a Gómez (2008), es primordial en una empresa y esta se ha venido incrementando por los mismos instintos personales del ser humano, al preguntar al gerente si conocía cuales eran los accidentes más comunes dentro del metamercado indicó que sí, él 75% de los colaboradores opinaron que si conocen los accidentes más comunes, de los cuales mencionaron las caídas por el piso mojado, cortaduras por vidrios en los recipientes de basura, así mismo se le consultó al gerente, clientes y colaboradores si han sufrido algún tipo de accidente dentro de las

instalaciones indicando el 18.00% de los clientes que sí, y el 82.00% restante indico que no, mientras que el 45% de los colaboradores opino que sí, siendo y el 55% no. ( ver anexo fotografías1 y 2)

Se investigó si existe un comité encargado sobre seguridad e higiene industrial en el metamercado de Coatepeque, Quetzaltenango, según Chiavenato (2011), dice que la organización de comités es valiosa utilizarlos. Los comités se nombran entre las filas del personal operativo, línea de producción de la organización. Estos nombramientos pueden ser temporales para que cada área se rote dentro de la empresa, de acuerdo a Bardales (2014), la búsqueda de calidad en las empresas es uno de los objetivos primordiales. En una época en la cual la humanidad está inmersa a temas como la globalización y la mejora continua, al cuestionar al gerente si sabía que es un comité de seguridad e higiene industrial indico que sí, pero que en las instalaciones no existía un comité por la falta de colaboración de los comerciantes y entidades municipales, pero si considera importante la creación de un comité en las instalaciones, y al preguntarle a los comerciantes si existía un comité indicaron que si desde autoridades municipales anteriores se había creado, pero por diferencias con el actual gerente no han podido tener comunicación para la creación de uno nuevo. Por parte de la municipalidad existe un tren de aseo del metamercado que es el encargado de hacer la limpieza en las instalaciones, los comerciantes opinan que si hay un comité encargado de velar por la higiene del metamercado, pero a veces no hacen la limpieza adecuada y hay mucha basura en los alrededores que provoca malos olores, así como los sanitarios están en muy mal estado y es inadecuado utilizarlos.

Los clientes opinan que la higiene y limpieza dentro de las instalaciones del metamercado es mala ya que hay mucha basura en los locales comerciales, calles y alrededores y no existen los recipientes adecuados para que la gente deposite la basura en su lugar.

Se investigó si el gerente, comerciantes y colaboradores han recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial, así mismo con qué frecuencia la reciben y si la consideran importante, de acuerdo al autor Asfahl (2010), menciona que la capacitación y el apoyo para capacitación pueden ser la función administrativa más

importante a realizar por el administrador de seguridad y salud, al consultarle al gerente si ha recibido algún tipo de capacitación sobre seguridad e higiene industrial indico que sí, y que cada año recibe capacitación acerca del tema, mientras que 43.00% de los comerciantes indico que si han recibido capacitación, el 57.00%, restante menciono que no por falta de atención de las autoridades municipales en llevar a cabo este tipo de actividad, el 18.00% recibe capacitación de 6 meses a un año, el 67.00% informo que cada año, mientras que el 15.00% restante demostró que cada 2 años.

De igual manera se les consulto a los colaboradores indicando el 85% que nunca ha recibido capacitación debido a la falta de interés del gerente, el 5% cada 6 meses y el 10% cada año.

El 93.00% considera importante la capacitación para estar preparados por cualquier accidente que pueda ocurrir dentro de las instalaciones, 7.00% dijo no poseer interés acerca del tema.

Se indagó acerca del ruido en las instalaciones del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, según el autor Asfahl (2010), expresa que el ruido se entiende, como un sonido o barullo indeseable y tiene dos características principales: frecuencia e intensidad. La frecuencia del sonido se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundo. La intensidad del sonido se mide en decibelios.

Al preguntarle a los comerciantes y colaboradores si le afectaba algún tipo de ruido en el metamercado la mayoría indico que si le afecta el de la radios que operan dentro de las instalaciones, por ser varias estaciones que funcionen al mismo tiempo y no tienen un control moderado de volumen, y el de los vehículos que a diario transitan por ahí provocando stress y dolor de cabeza en la mayoría de ellos, esto hace que bajen el rendimiento en sus puestos de trabajo, mientras que 28.00% restante comunico que no le afecta ningún tipo de ruido y trabajan a diario con normalidad.

Se investigo acerca de la seguridad laboral en el metamercado según Asfahl (2010) desde el punto de vista del área de recursos humanos, la salud y la seguridad de las

personas representan una de las principales bases para conservar una fuerza de trabajo laboral adecuada.

En general, la higiene y la seguridad laboral son dos actividades muy relacionadas porque garantizan que en el trabajo haya condiciones personales y materiales capaces de mantener cierto nivel de salud de los empleados.

Al cuestionar al gerente del metamermercado si contaban con un plan de contingencia en el caso surja una emergencia dentro de las instalaciones declaró que no, comento que ha solicitado en varias ocasiones el apoyo de las autoridades pero no lo ayudan por falta de presupuesto, al mismo tiempo cree que las instalaciones del metamermercado no cumplen con las condiciones adecuadas de trabajo, por la falta de señalizaciones, equipo adecuado de trabajo para los comerciantes , extinguidores, abastecimientos de agua, que ayude en caso ocurra un incidente.

Mientras que los comerciantes el 26.00% apunto que el metamermercado si cuenta con un botiquín de primeros auxilios, mientras el 74.00% restante manifestó que no, esto refleja que el metamermercado carece de muchos elementos en cuanto a seguridad y no están preparados en caso de emergencia. Lo cual pone en manifiesto la necesidad de proporcionar con urgencia todo el equipo necesario, así mismo el 19.00% comunico que el metamermercado cuenta con personal capacitado de primeros auxilios, mientras el 81.00% notifico que no cuenta con personal calificado y no sabrían actuar de forma correcta ante cualquier accidente que se pueda presentar dentro de las instalaciones.

Los clientes 94.00% respondieron que si considera importante tener personal calificado en primeros auxilios dentro de las instalaciones del metamermercado debido a que han observado varios accidentes y nadie puede auxiliar a las personas en el instante, hasta esperar a que lleguen los cuerpos de socorro a atenderlos y en ocasiones ha sido muy tarde, el 6.0% restante dijo que no es importante el personal de primeros auxilios ya que cada persona es responsable de sus actividades.

De igual manera el 80.00% de los colaboradores menciono que no debido a la falta de iluminación, ventilación, techado y sanitarios en buen estado lo que dificulta el trabajo muchas veces.

Se observó, si las instalaciones contaban con rutas de evacuación pregunta que dieron a conocer lo comerciantes indicando el 66.00% que no porque las instalaciones carecen de muchos elementos de seguridad, pero si serian de mucha utilidad para evacuar más rápido y ordenada a las personas en caso ocurra un incendio o accidente dentro del metamercaado, el 34.00% indico que si cuentan las instalaciones con rutas de evacuación en caso de emergencia, pero las personas no se dan cuenta debido a la falta de señalación de la cual carecen

Se consultó si la iluminación es la adecuada en las instalaciones, Chiavenato (2011), comenta que la iluminación es la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado. No se trata de iluminación en general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. Así, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual específica; es decir, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo, al consultarle a los colaboradores si la iluminación en las instalaciones es la adecuada indicando el 85.00% que no debido a la falta y mantenimiento de las lámparas en las instalaciones.

## VI CONCLUSIONES

- El metamercaado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, no cuenta con los elementos necesarios de seguridad e higiene industrial.
- Se determinó que en el metamercaado no cuentan con un plan de seguridad e higiene industrial.
- Se estableció que el gerente, clientes, comerciantes y colaboradores no reciben capacitación constante sobre el tema de seguridad e higiene industrial, indicando que por falta de interés y recursos por parte de las autoridades municipales.
- El metamercaado no cuenta con un comité de seguridad e higiene industrial.
- Los accidentes más comunes en el metamercaado son las caídas en las gradas y rampas de acceso, debido al mal estado y falta de mantenimiento en la infraestructura en las instalaciones.
- Se estableció que las condiciones ambientales de trabajo, no son las adecuadas en el metamercaado debido al ruido excesivo, la falta de iluminación y ventilación.
- El metamercaado no cuenta con personal capacitado de primeros auxilios.
- Las condiciones de trabajo existentes en el metamercaado son peligrosas debido al poco conocimiento, falta de señalización, prevención de riesgos dentro de las instalaciones lo cual provoca que se den accidentes con mayor frecuencia.

## VII RECOMENDACIONES

- Crear un plan de seguridad e higiene industrial con los elementos adecuados, según las necesidades que tienen en el metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.
- Mejorar y dar mantenimiento del techado y rampas de acceso, de las instalaciones.
- Capacitar al gerente, colaboradores, comerciantes y clientes sobre seguridad e higiene industrial, para mejorar la prevención de accidentes dentro de las instalaciones.
- Crear un comité de seguridad e higiene industrial.
- Realizar capacitaciones constantes del tema de seguridad industrial, dirigido a las autoridades municipales, gerentes y comerciantes con el fin de minimizar accidentes en el metamercado de Coatepeque, Quetzaltenango.
- Mejorar las condiciones ambientales de trabajo, tomar medidas con los decibeles de las radios que operan dentro del metamercado para evitar el exceso volumen que afecte la salud de los colaboradores, así mismo, instalar más lámparas dentro y alrededores del metamercado y mejorar la ventilación debido al exceso de personas mal ubicadas.
- Capacitar al gerente, colaboradores y comerciantes sobre primeros auxilios, para una atención inmediata en caso ocurra un accidente.
- Para mejorar las condiciones de trabajo existentes en el metamercado, es necesario implementar y rotular las instalaciones, para la minimización de accidentes, y las personas se sientan más seguras en sus lugares de trabajo.

## VIII BIBLIOGRAFÍA

Asfahl, C. Ray; Rieske, David W. (2010). **Seguridad industrial y administración de la salud**. (6a. ed.) México. Pearson Educación.

Bardales, R (2014). En su tesis titulada **“Seguridad e higiene industrial en purificadoras de agua del municipio de Zacapa”**. Tesis. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Batres, K. (2014). **Conceptos y prácticas útiles para una gestión de seguridad e higiene industrial**. Taller. Quetzaltenango

Chiavenato, I. (2011). **Administración de recursos humanos**, (9ª. Ed.) México. McGraw-Hill

Del cid, Alma; Méndez, Rosmery y Sandoval, Franco. (2011). **Investigación fundamentos y metodología**. (2ª. Ed.) México. Pearson Educación

Gómez, C. (2010). En su tesis titulada **“Plan de implementación en seguridad e higiene industrial para instalaciones de corporación Phara”**. Tesis. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Hernández, M (28/04/2008) **Seguridad industrial: Responsabilidad de todos de nadie** disponible en <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080428/pais/53636>

Juárez, Z (2013). En su tesis titulada **“Seguridad e higiene industrial en las panificadoras de la cabecera departamental de Huehuetenango”**.

Ministerio de trabajo y prevención social. (2014). **Reglamento de salud y seguridad ocupacional. Guatemala: acuerdo gubernativo 229-2014** disponible en <http://elexsa.com/assets/2013/11/Acuerdo-Gubernativo-N%C3%BAmero-229-2014.pdf>

Montejo, M. (2010). En su tesis titulada **“Seguridad e higiene industrial en las medianas empresas productoras de calzado de la ciudad de Quetzaltenango”**. Tesis. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Monterroso, P (2011). En su tesis titulada **“Seguridad e higiene industrial en las tenerías de la cabecera departamental de Quetzaltenango”**. Tesis. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Rosas, E. (2014). **Un aprendizaje para toda la vida. Artículo. Seguridad para el profesional de la construcción**. Revista. México. Estado Nuevo León, México.

# Anexos

## **Propuesta**

Plan de seguridad e higiene industrial del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

### **Introducción**

El presente plan de seguridad e higiene industrial fue elaborado de acuerdo a las necesidades que tiene el gerente, colaboradores, comerciantes y clientes del metamercado de Coatepeque, Quetzaltenango con el fin de proporcionar una guía que ayude a minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades en las personas.

Dicho plan contiene los objetivos a cumplir por medio de las obligaciones tanto del gerente, colaboradores, comerciantes y clientes, todo acerca de señalización, limpieza, detectores de humo, botiquín de primeros auxilios, alumbrado de emergencia, extintores, números de emergencia, mantenimiento, capacitación y así mismo el costo de ejecución.

### **Justificación**

En la actualidad son pocas las entidades y personas que dentro del metamercado municipal conocen el beneficio que trae tanto para el gerente como para los colaboradores, comerciantes y clientes que a diario lo visitan, la implementación de nuevos métodos que ayuden a mejorar los aspectos laborales, en este caso la seguridad e higiene industrial del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, se crea la necesidad de establecer un plan de seguridad e higiene industrial, por lo que se observó que a diario tanto los comerciantes y clientes están propensos a sufrir accidentes por el tipo de labores que realizan dentro de las instalaciones, de acuerdo a esto la propuesta incluye métodos para la minimización de riesgos y de mejoras de seguridad e higiene, esto con el fin que los comerciantes puedan realizar su trabajo en un lugar seguro e higiénico. En el presente se da a conocer un plan de seguridad e higiene industrial que ayudara al gerente, colaboradores, comerciantes y clientes del metamercado a conocer más sobre las funciones e importancia del tema.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Establecer medidas de seguridad e higiene industrial que se adecuen a las necesidades del metamercado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

### **Objetivos específicos**

Proporcionar una guía que puedan utilizar para minimizar el riesgo de accidentes, gerente, colaboradores, comerciantes y clientes del metamercado.

Sugerir los lugares adecuados para la señalización en las instalaciones.

Establecer una guía para realizar capacitaciones de seguridad e higiene industrial con el gerente, colaboradores, comerciantes, clientes y autoridades municipales divididas en módulos para un mayor beneficio.

Brindar las directrices para crear el comité de seguridad e higiene industrial

### **Seguridad industrial plan operativo:**

- Medidas preventivas para el sistema eléctrico: Toda instalación eléctrica defectuosa debe notificarse al superior inmediato, nunca deposite o mantenga materiales sobre los cables eléctricos, los armarios eléctricos deben estar debidamente cerrados y señalizados.

### **Señalización**

- Señalización de riesgo: Todo lugar en donde se presente cualquier tipo de riesgo tales como productos inflamables, maquinaria trabajando, conexiones eléctricas y aparatos con temperaturas altas.
- Es necesario ubicar la señalización de peligro de incendio en la temporada navideña, debido a las ventas de juegos pirotécnicos.

Las señalizaciones de riesgo eléctrico se deben ubicar en postes eléctricos dentro del metaverso, ferreterías, abarroterías, comedores y todo tipo de comercio que tenga equipo inflamable.



Señales de prohibición en lugares de trabajo

Debido al tipo de producto e instalaciones con que se maneja, estas prohibiciones deben de ser en todas las áreas de los mercados.

Es necesario ubicar la señalización de no fumar en: comedores, en ventas de ropa y plástico.

La señalización de no encender fuego y prohibido fumar se debe de ubicar en cada módulo, ventas de plástico, ferreterías, comedores y en temporada navideña en las áreas de ventas de juegos pirotécnicos.



- Salidas de emergencias: Todas las salidas de evacuación deberán estar señalizadas con un indicativo de salida o salidas de emergencia, que deberán estar colocadas en las puertas o lugares próximos a ellas sin crear confusión.

Se debe colocar en la salida de emergencia de cada módulo, en la parte superior.



- Prevención de incendios

Detector de incendios: Los detectores de humo son muy eficientes para detectar incendios, los cuales dan previo aviso de un determinado incendio.

Los detectores de humo deben revisarse por lo menos una vez al mes. Deben estar colocados en las distintas áreas de los módulos del metamercado o cuartos de trabajo.

Los detectores de incendios deben de ubicarse en: cada módulo del metamercado, comedores, tiendas de abarrotes, ferreterías, dentro de las instalaciones del metamercado.



- Extinguidores: El tipo de extinguidores que mejor se acopla al metamercaado del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango son los de tipo ABC, debido a las clases de incendios que puedan ocasionarse.

Clase A: incendios que implican materiales combustibles sólidos comunes, tales como: la madera, textiles, papel, caucho y ciertos tipos de cauchos. La base o agente extinguidor de este extintor es el agua.

Clase B: incendios que implican líquidos inflamables o sólidos como los solventes, thinner, pegamentos y otros.

Clase C: incendios que implican gases inflamables como el gas natural, equipos eléctricos, conectados, etc.

Se deben ubicar en los 4 módulos del metamercaado en puntos estratégicos, y para la temporada navideña ubicar uno en cada puesto de venta de juegos pirotécnicos.

La señalización a utilizar es la siguiente:



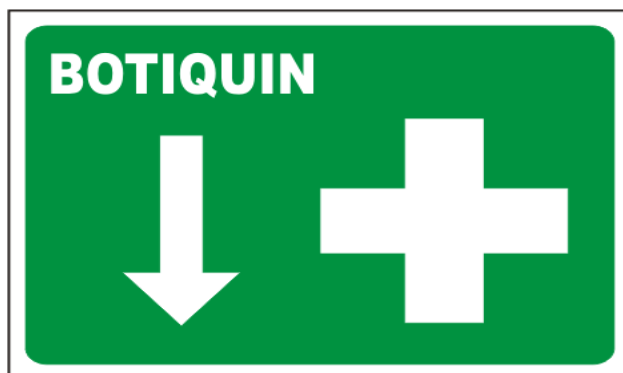
Equipo de protección personal para colaboradores: es el equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.



- Botiquín: El botiquín es un recurso básico para las personas que prestan un primer auxilio, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria a víctimas de un accidente o una enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

- 

Se van a ubicar 6 botiquines, en la oficina del gerente, en la oficina de los colaboradores y en cada módulo del metamercado, la persona encargada del botiquín será el representante del comité del módulo.



- Kardex de botiquín de primeros auxilios

No	Fecha	Nombre	Edad	DPI	Área	Atención prestada	Medicamento utilizado	Firma

- Punto de reunión: es aquella zona fuera del edificio a donde deben dirigirse las personas en caso ocurra una emergencia, para resguardar su integridad física.

Se van a ubicar dos puntos de reunión en los parqueos del metamercado, ya que son lugares totalmente abiertos y seguros para las personas en caso ocurra una emergencia.



### Higiene industrial

- Limpieza de puestos: Todos los puestos de trabajo deberán mantenerse siempre limpios e higiénicos. Se debe hacer la limpieza a diario, al finalizar las labores diarias.
- Dar mantenimiento con mayor frecuencia, a la infraestructura del metamercado.

- Limpieza de desagües: Todos los desagües deberán mantenerse siempre limpios no botando la basura en ellos para evitar, contaminación e inundaciones y así prevenir accidentes y enfermedades debido a la acumulación de plagas como cucarachas, roedores, zancudos, moscas etcétera. Se debe realizar la limpieza una vez por semana por los encargados de limpieza de cada módulo, en horario de la mañana.
- Botes de basura: Deben de ubicarse 12 botes de basura en cada módulo del metamercado, con sus respectivas bolsas para trasladar al basurero, los artículos de limpieza a utilizar son los siguientes: escoba, saca basura, basureros, para las personas encargadas de limpieza del metamercado.
- No obstruir el paso con puestos y basura: Deben de analizar la ubicación de cada uno de los puestos para evitar accidentes y deben de recoger la basura.
- Prevenir enfermedades: Con la escasa higiene que hay en el metamercado debe de fumigar para prevenir enfermedades tales como cólera, dengue, fiebre tifoidea etcétera. Se debe realizar la fumigación de manera mensual en horarios adecuados sin afectar a la población y controlar las condiciones higiénicas y sanitarias de los alimentos que se distribuyen en los mercados.
- La administración debe de elaborar un listado de números telefónicos de emergencia.

## **Comité de seguridad e higiene industrial**

Los comités de seguridad e higiene industrial son los encargados de asesorar, cooperar y vigilar la ejecución del plan de seguridad e higiene industrial, lo miembros del comité deben ser personas que, por su dedicación, puedan contribuir a lograr la mejor solución de los problemas de seguridad industrial en la empresa. Ellos deben cumplir a cabalidad con los deberes que cada uno tiene.

Importancia: El comité de seguridad e higiene industrial incorpora a los trabajadores al plan de la empresa, lo que permite intercambiar conocimientos y experiencias para lograr soluciones que contribuyan a mejorar las condiciones de seguridad.

El comité orienta y analiza su actividad hacia el campo educativo y la investigación de accidentes, logrando despertar en los trabajadores una conciencia prevencionista; así comprenderán que los accidentes de trabajo suceden por causas determinadas.

De esta forma, los trabajadores podrían asumir actitud mental consciente ante los riesgos a que estén expuestos durante su trabajo y, por lo tanto, adoptaran las medidas de seguridad idóneas para cada caso.

El comité en el metamercado estará conformado por los encargados de cada módulo, y de 4 representantes de los comerciantes quienes serán un encargado de seguridad, un encargado de higiene, un vocal y un secretario, quienes serán los responsables de velar por el bienestar de las personas y así mismo llevar el control de accidentes, condiciones y actos inseguros.

Las actividades que debe realizar el comité de seguridad e higiene industrial:

- Velar por el bienestar de las personas.
- Velar por la higiene de las instalaciones,
- Llevar un reporte de los accidentes.
- Participar en las diferentes actividades que se llevan a cabo en el metamercado.
- Participar en la elaboración, aprobación y puesta en práctica del plan de seguridad e higiene industrial.
- Vigilar por el cumplimiento de las normas internas de las instalaciones.

- Realizar inspecciones periódicas en las instalaciones en las áreas administrativas, instalaciones y equipos, a fin de realizar mejoras.
- Participar en la entrega de la propuesta a las autoridades municipales, para una aprobación y ayuda económica por parte de las autoridades municipales.

## Guía de capacitación y actividades.

No	ACTIVIDADES	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Dirigida A	Tiempo	Impartido Por	Lugar
1	Señalizaciones							Gerente comerciante, colaboradores	1 día	Bomberos municipales las Delicias, Colomba, Costa Cuca e investigador.	Salón Coatexpo
2	Primeros auxilios							Gerentes, comerciantes, Colaboradores.	1 día	Bomberos municipales las Delicias, Colomba, Costa Cuca e investigador.	Salón Coatexpo
3	Uso de extinguidores							Gerentes, comerciantes, colaboradores.	1 día	Bomberos municipales las Delicias, Colomba, Costa Cuca e investigador.	Salón Coatexpo
4	Prevención de accidentes							Gerentes, comerciantes, colaboradores.	1 día	Bomberos municipales las Delicias, Colomba, Costa Cuca e investigador.	Salón Coatexpo
5	Uso adecuado del botiquín							Gerentes, comerciantes, colaboradores.	1 día	Bomberos Municipales las Delicias, Colomba, Costa Cuca e investigador.	Salón Coatexpo
6	Entrega de trifoliales							Clientes	1 día	Gerente del metamercado e investigador.	Metamercado
7	Entrega de propuesta							Autoridades municipales	1 día	Gerente, comerciantes y colaboradores del metamercado e investigador.	Salón Coatexpo

## Presupuesto del metamercado

### Artículos de limpieza

Artículo	Cantidad	Precio	Sub-total
Escoba	10	Q 20.00	Q 400.00
Trapeador	10	Q 15.00	Q 300.00
Saca basuras	10	Q 12.00	Q 120.00
Toneles para Basura	48	Q 40.00	Q 1,920.00
Desinfectante	10	Q 19.50	Q 195.00
Bolsas para basura	10 cajas de 30 bolsas	Q24.00	Q 240.00
<b>Total</b>			<b>Q 3,175.00</b>

Fuente: Supermercados el gran gallo (2017).

### Señalización

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Peligro de incendio	16	Q 55.00	Q 880.00
Extintores	16	Q 55.00	Q 880.00
Detectores de humo	16	Q 55.00	Q 880.00
Puntos de reunión	2	Q 55.00	Q 110.00
Salidas de emergencia	16	Q 55.00	Q 880.00
Inflamable	16	Q 55.00	Q 880.00
Riesgo eléctrico	16	Q 55.00	Q 880.00
Botiquín	6	Q 55.00	Q 880.00
No fumar	20	Q 55.00	Q 1,100.00
Solo personal autorizado	6	Q 55.00	Q 330.00
Precaución camine no corra	4	Q 55.00	Q 220.00
<b>Total</b>			<b>Q 7,920.00</b>

Fuente: elaboración propia (2107).

### Botiquín

Descripción	Cantidad	Precio
Vendas	4	Q 60.00
Gasas	10	Q 20.00
Esparadrapo	2	Q 22.00
Curitas	1 caja de 100	Q 10.00
Guantes de látex estériles	4	Q 20.00
Termómetros	1	Q 8.00
Jeringas	5	Q 5.00
Tijeras	1	Q 25.00
Agua oxigenada	1 bote	Q 2.00
Alcohol	1 bote	Q 2.00
Antidiarreico	1 caja de 60 capsulas	Q 50.00
Aspirina Forte	1 caja de 60 capsulas	Q 60.00
Ibuprofeno 400 mg	1 caja de 100 capsulas	Q 100.00
Esfigmomanómetro y estetoscopio	1	Q 325.00
Total		Q 707.00

Fuente: Farmacia Guadalupe (2017).

### Extintores y detectores de humo

Descripción	Cantidad	Precio	Sub total
Extintores de 10 libras.	16	Q 425.00	Q 6,800.00
Detectores de humo	16	Q 225.00	Q 3,600.00
Total			Q 10,400.00

Fuente: Servicio técnico de extintores, s.a. (ver anexo G, cotización no 1)

### Iluminación

Descripción	Cantidad	Precio	Sub total
Lámpara de 120v, tipo canasta	20	Q 315.00	Q 6,315.00
Lámparas de emergencia	20	Q 245.00	Q 4,900.00
Total			Q 11,215.00

Fuente: Celasa (ver anexo G, cotización 2)

### Equipo de protección individual

Descripción	Cantidad	Precio	Sub total
Botas industriales	6	Q 150.00	Q 900.00
Cascos industriales	6	Q 25.00	Q 150.00
Guantes	6	Q 10.00	Q 60.00
Chalecos refractivos	6	Q 40.00	Q 240.00
Total			Q 1,350.00

La capacitación será impartida por los bomberos voluntarios de Las Delicias, Colomba, Quetzaltenango, ellos no cobran honorarios por ello, se les dará una donación de

Q 1,000.00

#### Total, del presupuesto del metamercaado

Artículos de limpieza	Q 3,175.00
Señalización	Q 7,920.00
Equipo de protección individual	Q1.350.00
Botiquín	Q 4,242.00
Extinguidores y detectores de humo	Q 10,400.00
Iluminación	Q 11,215.00
Capacitación	Q 1,000.00
Total	Q 37,952.00

Nota: este presupuesto puede variar según las necesidades y precios de los productos adquirir. Se debe realizar mantenimiento y revisión periódica para el funcionamiento adecuado de las lámparas, extinguidores, botiquín, detector de humo, artículos de limpieza, señalizaciones.

El comité será el encargado de presentar la propuesta a las autoridades municipales, para el apoyo económico, para implementar mejoras en seguridad e higiene industrial y tener los elementos necesarios para un mejor funcionamiento en las instalaciones.

La municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango dará el 5% de los ingresos mensuales, del pago de los comerciantes, para la ejecución y mejora de las instalaciones, y así mismo mejorar los elementos de seguridad del metamercaado.

#### Evaluación de la propuesta

Realizar una evaluación al terminar la capacitación, de verificar cuantos accidentes sufrieron durante el mes en relación con el mes anterior, para llevar un control y así minimizar la mayor cantidad de accidentes que ocurran.

Se realizan entrevistas posteriores al gerente, colaboradores, comerciantes y clientes a la implementación de la señalización para verificar si conocen el significado de las señales.

Se deben realizar un simulacro para ver la reacción y comportamiento.

## **Beneficios**

Mejora de las instalaciones.

Mejora de la limpieza.

Prevención de enfermedades.

Prevención de riesgos de accidentes.

Anexo B)

### BOLETA DE ENCUESTA A GERENTE

La presente encuesta tiene como finalidad el estudio sobre LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE COATEPEQUE, QUETZALTENANGO, por lo tanto, los contenidos se utilizarán únicamente para fines académicos. Agradeciendo la colaboración prestada en esta investigación.

**INSTRUCCIONES:** Se le pide contestar las siguientes interrogantes con lapicero y marcando con una X en donde indique su respuesta, así como su punto de vista en donde se le solicite.

1. ¿Conoce cuáles son los accidentes más comunes en metamercado?

SI  NO

Si su respuesta es SI ¿Cuáles?

2. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de las instalaciones del metamercado?

SI  NO

Si su respuesta es SI ¿Cuáles?

3. ¿Qué causa los accidentes más comunes dentro de las instalaciones del metamercado?

4. ¿Sabe lo que es un comité de seguridad e higiene industrial?

SI  NO

5. ¿Existe un comité de seguridad e higiene industrial?

SI  NO

6. ¿Considera que es importante el comité de seguridad e higiene industrial en el metamercado?

SI

NO

7. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

De 6 meses a 1 año  Cada año  Cada 2 años

8. ¿Cuentan con un plan de contingencia en que surja una emergencia dentro de las instalaciones?

SI

NO

9. ¿Cree que las instalaciones del metamercaado cumplen con las condiciones adecuadas de trabajo?

SI

NO

10. ¿Existe alguna sectorización dentro del metamercaado?

SI

NO

11. ¿Cuentan con un plan de higiene en el metamercaado?

SI

NO

Anexo C)

### **BOLETA DE ENCUESTA A COLABORADORES**

La presente encuesta tiene como finalidad el estudio sobre LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DEL MUNICIPIO DE COATEPEQUE, QUETZALTENANGO, por lo tanto, los mismos se utilizarán únicamente para fines académicos. Agradeciendo la colaboración prestada en esta investigación.

**INSTRUCCIONES:** Se le pide contestar las siguientes interrogantes con lapicero y marcando con una X en donde indique su respuesta, así como su punto de vista en donde se le solicite.

1. ¿Conoce cuáles son los accidentes más comunes en el metamercado?

SI

NO

Si su respuesta es SI ¿Cuáles?

2. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de las instalaciones del metamercado?

SI

NO

Si su respuesta es SI ¿Cuáles?

3. ¿Qué causa los accidentes más comunes dentro de las instalaciones del metamercado?

4. ¿Qué herramientas de trabajo utiliza?

5. ¿Considera que tiene las herramientas suficientes para realizar su trabajo?

SI

NO

6. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

De 6 meses a 1 año  Cada año  Cada 2 años

7. ¿Cree que las instalaciones del metamercaado cumplen con las condiciones adecuadas de trabajo?

SI

NO

8. ¿Le Afecta algún tipo de ruido dentro de las instalaciones?

SI

NO

Si su respuesta es SI ¿Cuáles?

9. ¿Cree que la iluminación en las instalaciones es la adecuada?

SI

NO

10. ¿La ventilación es la adecuada en su lugar de trabajo?

SI

NO

Anexo D)

### BOLETA DE ENCUESTA A COMERCIANTES

La presente encuesta tiene como finalidad el estudio sobre LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL METAMERCADO DE COATEPEQUE, QUETZALTENANGO, por lo tanto, los mismos se utilizarán únicamente para fines académicos. Agradeciendo la colaboración prestada en esta investigación.

**INSTRUCCIONES:** se le pide contestar las siguientes interrogantes con lapicero y marcando con una X en donde indique su respuesta, así como su punto de vista en donde se le solicite.

1. ¿Sabe qué es seguridad e higiene industrial?

SI

NO

2. ¿Ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

SI

NO

3. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación acerca del tema de seguridad e higiene industrial?

De 6 meses a 1 año

Cada año

Cada 2 años

4. ¿Considera importante la capacitación sobre el tema de seguridad e higiene industrial?

SI

NO

5. ¿Le afecta algún tipo ruido en las instalaciones del metamercado?

SI

NO

6. ¿Qué tipo de ruido le afecta?

Vehículos  Radios  Otros

7. ¿De qué manera le afecta el ruido en su lugar de trabajo?

8. ¿Considera importante la higiene dentro de las instalaciones del metamercado?

SI

NO

9. ¿Existe algún comité encargado de velar por la higiene y limpieza dentro del metamercaado?

SI

NO

10. ¿Cuentan con un botiquín de primeros auxilios?

SI

NO

11. ¿Considera que la higiene del metamercaado influye en los compradores y en las ventas?

SI

NO

12. ¿Cuenta el metamercaado con personal capacitado para primeros auxilios?

SI

NO

13. ¿Existe alguna ruta de evacuación en caso de emergencia dentro del metamercaado?

SI

NO

Anexo E)

### BOLETA DE OPINIÓN CLIENTES

La presente boleta de opinión, tiene como objetivo fundamental conocer su opinión al respecto de la Seguridad e Higiene industrial en el Metamercado de Coatepeque, Quetzaltenango. Se le solicita leer detenidamente las siguientes preguntas, y contestarla de manera adecuada. Le agradecemos de antemano su valiosa colaboración al responder y remitirnos esta boleta.

1. Con que frecuencia Visita el Metamercado de Coatepeque.

Diario\_\_\_\_\_ Semanal\_\_\_\_\_ Mensual\_\_\_\_\_

2. Considera que las instalaciones del Metamercado son las adecuadas

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Porque? \_\_\_\_\_

3. ¿Ha sufrido algún accidente dentro de las instalaciones del Metamercado?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

4. Considera que es importante tener un personal que tenga conocimientos en primeros auxilios dentro de las instalaciones

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

5. Cómo ve usted la higiene y la limpieza dentro de las instalaciones del Metamercado.

Buena\_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

6. Considera que la ubicación del Metamercado es la apropiada

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Porque? \_\_\_\_\_

7. Cree usted que la señalización de seguridad e higiene son las adecuadas dentro de las instalaciones

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Anexo F)

La presente boleta de observación, servirá al estudiante para anotar las deficiencias observadas de los diferentes elementos de seguridad e higiene industrial, que presentan deficiencia o hacen falta dentro de las instalaciones.

**BOLETA DE OBSERVACIÓN**

ITEMS EVALUADOS			MALAS CONDICIONES
	SI	NO	
13. Seguridad en las instalaciones			
14. Higiene en las instalaciones			
15. Señalización de seguridad e higiene en las instalaciones			
16. Extintores dentro del metamercaado			
17. Depósitos de basura en diferentes puntos del metamercaado			
18. Salidas de emergencia			
19. Sanitarios			
20. Medidas de prevención en las instalaciones			
21. Plan de seguridad e higiene industrial			
22. Instrumentos necesarios para actuar de manera inmediata			
23. Iluminación dentro de las instalaciones			
24. Rutas de evacuación			

Anexo G) cotización 1

# SERVICIO TÉCNICO DE EXTINGUIDORES, S.A.



“PREVENGA, MANTENGA SIEMPRE CARGADO SU EQUIPO “

1ª. CALLE 10-50 ZONA 1

PBX: **2463-8624** FAX: 2251-4552 / 2251-8460

GUATEMALA, C.A.

Guatemala 08 de junio de 2017

**SEÑORES**

**PRESENTE**

Estimados Señores:

Por este medio le saludamos deseándole que todas sus actividades se realicen como usted lo espera, y al mismo tiempo me permito cotizarle lo siguiente:

## **EQUIPO NUEVO**

16 Extinguidores Philadelphia de 10 libras de Polvo Químico Seco ABC

Con un valor de Q 425.00 cada una..... **Q 6,800.00**

16 Detectores de Humo

Con un valor de Q 225.00 cada una..... **Q 3,600.00**

-----  
**TOTAL Q 10,400.00**

# Anexo H) cotización 2



Fecha: 13/06/17  
 Hora: 09:00:37  
 Página: 1

N.I.T. C.F.  
 Nombre KARL OSWALD HEMMERLING MUÑOZ  
 Direccion CIUDAD  
 Comentario (Obra)

Proforma No. 1642373  
 Guatemala, 13/06/17  
 Forma de Pago: EF EFECTIVO

Codigo	Cantidad	Catalogo	Descripcion	Precio Unitario	Totales
L0195	20	LUX0016	LAMPARA 105W 120V T/CANASTA C/BOMBILLA AHORRADORA 'LUXLITE'	315.7500	6315.00
L1138	20	LUM1423	LAMPARA 1'X4' SOBREPONER C/D PARAB. P/2 TUBOS LED 'LUXLITE'	245.0000	4900.00
<b>Valor Total en Quetzales Q.</b>					<b>11,215.00</b>

Entrega  
 Vigencia 0 dias  
 LOS PRECIOS YA INCLUYEN I.V.A.  
 PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO  
 MATERIAL SUJETO A PREVIA VENTA

  
 Vendedor WCO03 Tp: Oln0  
 MARI LU GONZALEZ / COATEPEQUE / 77747612

SI PAGA CON CHEQUE EMITIR A NOMBRE DE:  
 CELASA, INGENIERIA Y EQUIPOS, S.A.

WEB: [www.celasa.com.gt](http://www.celasa.com.gt) EMAIL: [ventas@celasa.com.gt](mailto:ventas@celasa.com.gt) facebook.com/celasa

TIENDAS CAPITAL  
 ZONA 1 ZONA 7 ZONA 9 AVENIDA PETAPA AGUILAR BATRES CARR. SALVADOR ROOSEVELT ZONA 18  
 PBX: 2270-7333 PBX: 2270-7444 PBX: 2270-7999 PBX: 2270-7777 PBX: 2270-7666 PBX: 6645-2666 PBX: 2202-7500 PBX: 2202-7777

TIENDAS DEPARTAMENTAL  
 XELA MAZATE COATEPEQUE COBAN CHIMALTENANGO CHIQUIMULA HUEHUETENANGO ESCUINTLA SAN MARCOS  
 7774-7555 7774-7444 7774-7666 7774-7777 7774-7333 7774-7999 7774-7888 7931-5200 7957-4800 7790-8888

Anexo I fotografía1



Falta de pasamanos en las gradas.

Fotografía 2

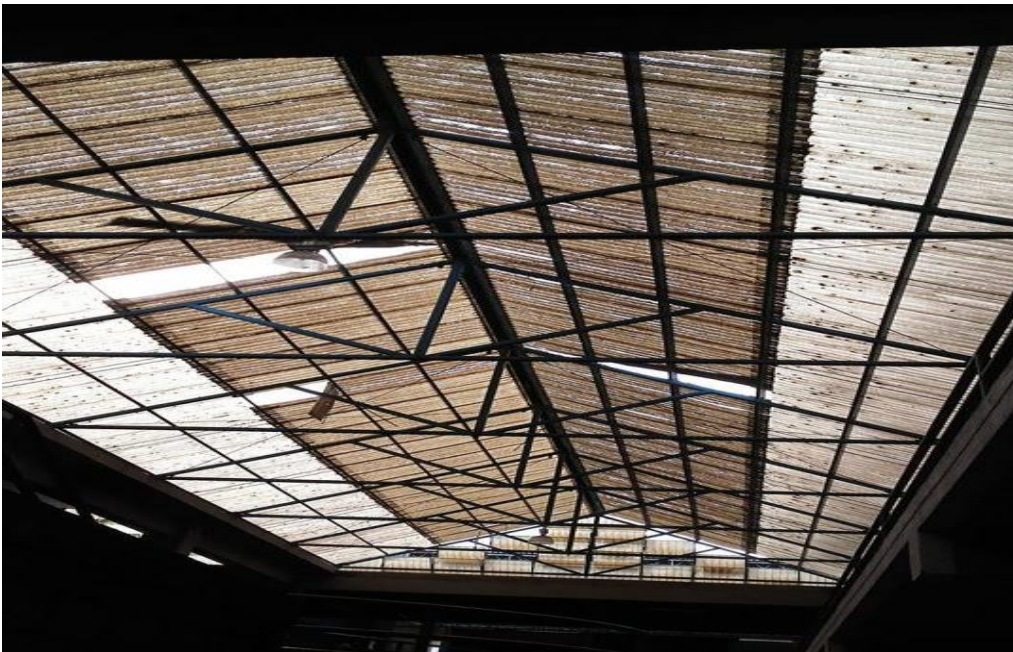


Fotografía 3



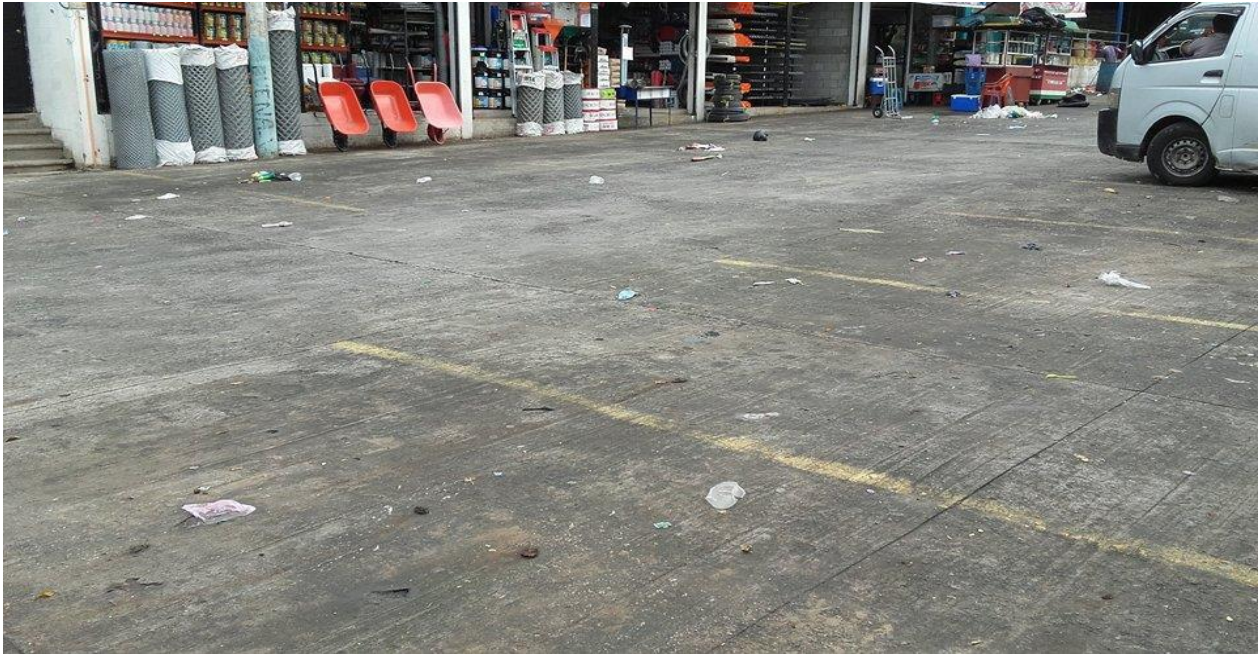
Piso resbaladizo, a causa del techado dañado.

Fotografía 4



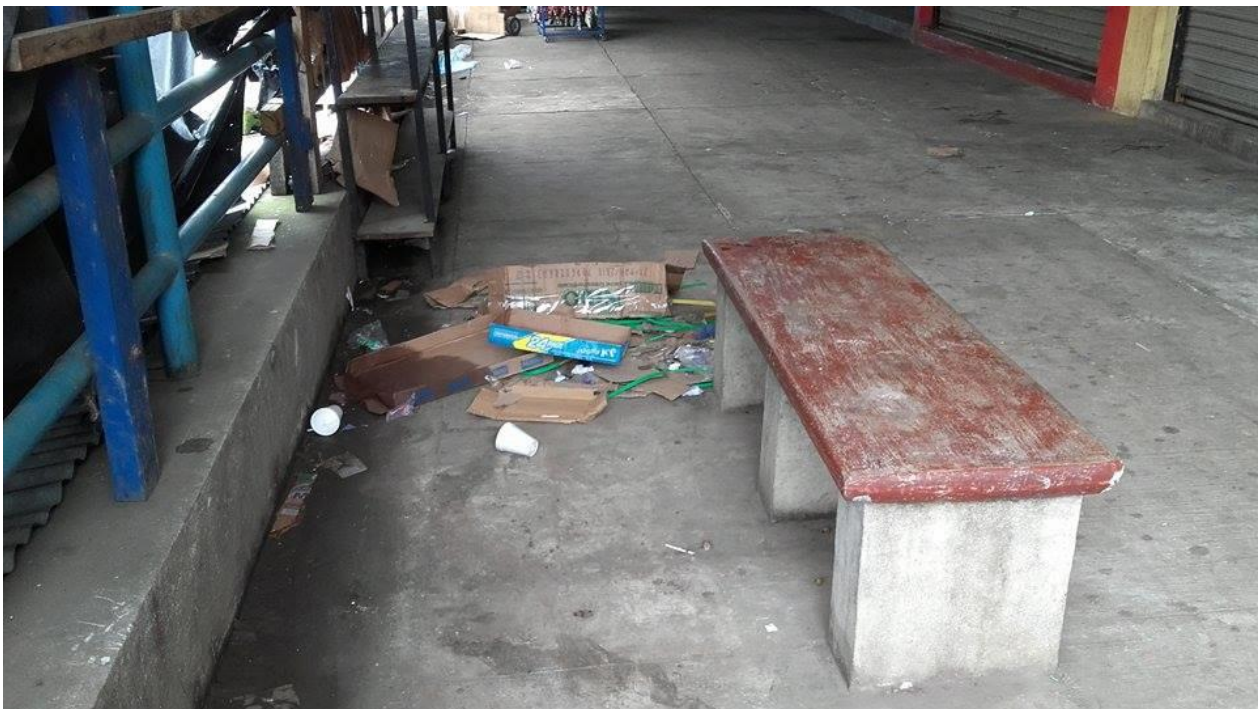
Techado dañado en las instalaciones.

Fotografía 5



Higiene en las instalaciones del metamercaado.

Fotografía 6



Fotografía 7



Falta de mantenimiento en la iluminación dentro de las instalaciones.

Fotografía 8

