

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



**“PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL  
PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL  
MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR  
CASO ILUSTRATIVO”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

**RODRÍGUEZ, EVELINA LIZETH  
LÓPEZ ROMERO, JORGE ALBERTO  
NAVARRO HERNÁNDEZ, WILLIAN ANTONIO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**LICENCIADO (A) EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**NOVIEMBRE DE 2012**

**SAN SALVADOR                      EL SALVADOR                      CENTROAMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Rector : Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

Vicerrector : Msc. Ana María Glover de Alvarado

Secretaria General : Dra. Ana Leticia Zavala de Amaya

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano : Msc. Roger Armando Arias Alvarado

Vicedecano : Lic. Álvaro Edgardo Calero Rodas

Secretario (a) : Ing. José Ciriaco Gutiérrez Contreras

Coordinador del Seminario : Lic. Rafael Arístides Campos

Docente director : Lic. Abraham Vásquez Sánchez

**NOVIEMBRE DE 2012**

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente el apoyo de mi familia durante el tiempo de desarrollo de mi carrera, en especial a mi Mamá Francisca Hernández y mi Papá Arturo Navarro por ser las personas más importantes en mi vida. También agradezco a Evelina y Jorge por su amistad y por confiar en mi persona para unir esfuerzos y alcanzar juntos la meta propuesta con nuestra tesis, y a todas las personas que conocí en los salones de clase que de cierta manera contribuyeron a culminar mis estudios. Manuel, Stanley, Elenilson, Mario, Oscar, Lester, gracias por su inquebrantable amistad.

*William Antonio Navarro Hernández*

Doy infinitas gracias a Dios por haberme permitido alcanzar este gran logro en mi vida, a mi familia por apoyarme a lo largo de mi carrera; a mis compañeros William y Jorge por brindarme su apoyo y su amistad, también quiero agradecer especialmente a Néstor Francisco Grande por estar siempre a mi lado dándome su amor y apoyo incondicional a lo largo de este proceso.-

*Evelina Lizeth Rodríguez*

A Dios le doy gracias por permitir alcanzar este logro en mi vida, a mis padres María del Carmen y Venfrateliz López que fueron los que me apoyaron en todo momento de mi formación académica con sus sabios consejos, a mis hermanos Kriscia, Gerardo y Geovanni que siempre han estado ahí cuando les necesite, a mis amigos Francisco, Marcos, Carlos, Karen, Mario, Héctor, Glenda; a mis compañeros Evelina y William por su amistad y su esfuerzo, a mi novia Vilma Saravia por brindarme su apoyo y amor incondicional cuando más lo he necesitado, y gracias a mi abuela Mamá Virginia que me acompañó al inicio de mi Carrera pero hoy que he logrado este objetivo sé que ella también ha estado y estará siempre presente.-

*Jorge Alberto López Romero*

A nuestro docente director Lic. Abraham Vásquez nuestros más sinceros agradecimientos por su guía y apoyo a lo largo del desarrollo de este trabajo y sin el cual no hubiese sido posible lograr este objetivo.-

*Equipo de Tesis*

## ÍNDICE

**Pág.**

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
CAPÍTULO I.....	1
“MARCO DE REFERENCIA SOBRE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y CASO ILUSTRATIVO” .....	1
A. GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ...	1
1. Antecedentes de la industria de la construcción.	1
2. Generalidades de la empresa MÉTRICA CONSULTORES, S.A. de C.V. ....	2
a) Antecedentes.....	2
b) Giro o actividad económica.....	4
c) Misión.....	5
d) Visión.....	5
e) Estructura orgánica .....	6
f) Servicios que ofrece.....	8
g) Marco legal .....	11
B. GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	13
1. Antecedentes de la seguridad industrial.....	13
2. Definición de seguridad industrial.....	15

3. Objetivos de la seguridad industrial.....	16
4. Costos de la falta de seguridad industrial.....	17
5. Riesgo profesional.....	18
6. Accidente de trabajo.....	19
7. Lesión.....	20
8. Elementos y factores de los accidentes.....	20
9. Resultados de las lesiones.....	22
10. Tasas de accidentes de trabajo.....	23
11. Equipo de protección personal.....	26
12. Equipo de protección contra incendios.....	29
C. GENERALIDADES DE LA HIGIENE INDUSTRIAL.....	32
1. Definición de higiene industrial.....	32
2. Objetivos de la higiene industrial.....	32
3. Higiene de campo.....	33
4. Enfermedad profesional.....	34
5. Clasificación de los riesgos Higiénicos.....	35
6. Evaluación de factores del ambiente.....	36
7. Control de factores del ambiente.....	37
8. Condiciones de trabajo.....	38
9. Medicina ocupacional.....	41
D. DEFINICIÓN DE PROGRAMA.....	42
E. DEFINICIÓN DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	42

F. COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	43
G. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	45
CAPITULO II .....	49
“DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, CASO ILUSTRATIVO.” .....	49
A. IMPORTANCIA.....	49
B. OBJETIVOS.....	50
1. General .....	50
2. Específicos.....	50
C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
1. Métodos .....	51
2. Fuentes de recolección de datos.....	52
a) Primarias .....	53
b) Secundarias .....	54
3. Tipo de investigación.....	54
4. Tipo de diseño de investigación.....	55
5. Técnicas e instrumentos de investigación.....	55
6. Determinación del universo y de la muestra .....	56
7. Procesamiento de la información.....	66

D. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.....	67
1.Generalidades.....	67
2.Identificación de riesgos laborales.....	68
3.Accidentes de trabajo más comunes.....	70
4.Causas de accidentes de trabajo más comunes.....	71
5.Enfermedades profesionales más comunes.....	72
6.Equipo de protección personal.....	73
7.Condiciones de trabajo.....	73
a) Botiquín de primeros auxilios.....	73
b) Plan contra incendios y evacuación.....	74
c) Señalización.....	74
d) Manuales de instrucción.....	75
e) Servicios básicos higiénicos.....	76
8.Programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial.....	77
E. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	77
1.Alcances.....	77
2.Limitaciones.....	78
F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
1.Conclusiones.....	79
2.Recomendaciones.....	81

CAPÍTULO III.....	83
PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR (CASO ILUSTRATIVO) .....	83
A. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	83
1. Importancia.....	83
2. Objetivos.....	84
a) General.....	84
b) Específicos .....	84
3. Políticas de seguridad e higiene industrial.....	85
a) General.....	85
b) Específicas .....	85
4. Medidas de prevención de higiene industrial.....	87
5. Medidas de prevención de seguridad industrial....	88
6. Alcance .....	90
7. Responsabilidad.....	90
8. Estructura del Programa de Capacitación.....	91
9. Botiquin de primeros auxilios.....	98
B. CREACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	100
1. Definición.....	100



2. Importancia.....	100
3. Objetivos.....	101
4. Estructura organizativa del comité de seguridad e higiene.....	101
5. Funciones del comité.....	103
6. Integración del comité por área.....	105
7. Ubicación del comité de seguridad e higiene industrial dentro de la estructura organizativa de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.....	106
C. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA.....	107
1. Área administrativa.....	107
2. Área de ejecución de proyectos.....	109
3. Significación de los colores.....	113
4. Distribución de la señalización para la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. ....	114
5. Afiches de seguridad e higiene industrial.....	115
D. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	116
1. Objetivo general.....	116
2. Objetivos específicos.....	116
3. Costos Totales del Programa de Capacitación.....	117
4. Control Interno.....	118
a) Evaluación.....	118
b) Control.....	119

E. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	120
F. CRONOGRAMA DEL GRUPO INVESTIGADOR PROPUESTO A LAS AUTORIDADES DE MÉTRICA CONSULTORES.....	133
G. BIBLIOGRAFÍA.....	134

## **RESUMEN**

Desde los principios de la historia el hombre ha hecho de su instinto de conservación un impulso de protección ante la lesión corporal o situación de peligro que la genere, siendo tal esfuerzo de carácter personal, instintivo y defensivo por lo que al pasar de los años cuando surge el desarrollo Industrial en el cual los accidentes laborales aumentaron de manera significativa, dando como resultado la necesidad de tomar medidas que contrarresten dichas dificultades.

En la actualidad un Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial tiene una sola intención, la cual es realizar las actividades de trabajo diarias con cero accidentes o daños humanos o materiales, disminuyendo en gran proporción los riesgos en las áreas de trabajo.

Por lo tanto, en una empresa es de vital importancia un Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial, es por lo anterior que se dispuso a realizar un Programa de Seguridad e Higiene Industrial para las pequeñas empresas

del sector construcción en el Municipio de San Salvador; utilizando para ello como caso ilustrativo a la constructora MÉTRICA S.A. de C.V.

Teniendo como objetivo central la elaboración de un Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial para MÉTRICA S.A. de C.V. y la pequeña empresa del sector de la construcción del Municipio de San Salvador, determinando las normas y políticas de Seguridad e Higiene Industrial creando una cultura de prevención, conformando el comité de Seguridad e Higiene Industrial y diseñando la señalización de seguridad.

Dentro de la metodología utilizada, se realizó encuestas dirigidas a la pequeña empresa del sector de la construcción en el Municipio de San Salvador y a los empleados de MÉTRICA S.A. de C.V. La herramienta utilizada fué el cuestionario, complementado con entrevistas personales a los gerentes de las empresas del sector y además del caso ilustrativo, para recopilar la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

Tomando como base el diagnóstico elaborado en función de la investigación realizada, se llegó a la conclusión de que los trabajadores y empresarios de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador tienen poco conocimiento y carecen de un Programa de capacitación sobre Seguridad e Higiene Industrial, y tienen deficiencia con respecto al equipo de protección personal que proporcionan a sus empleados.

Por lo cual se recomienda, la elaboración de un Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial, realizando reuniones de prevención de accidentes, proporcionar equipos de seguridad y protección personal óptimos conformando el comité de seguridad e higiene industrial para la capacitación constante al respecto; para fortalecer la empresa en estudio y las empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente en la mayoría de empresas hay situaciones que mejoran en el área de seguridad e higiene industrial que envuelven al capital humano de la organización, sin embargo, seguramente algunas de esas situaciones se pueden solucionar con programas de capacitación y otras no. Para estar seguros de que un caso puede solucionarse capacitando al personal, es importante realizar el análisis de la misma ya que al final se ven afectados los empleados y las empresas.

El presente trabajo de graduación denominado " Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial para la Pequeña Empresa del Sector Construcción en El Municipio de San Salvador, Departamento de San Salvador Caso Ilustrativo" está enfocado en la creación de un programa de capacitación en seguridad e higiene industrial para la pequeña empresa del sector construcción, mediante un caso ilustrativo en la empresa Métrica Consultores S.A. de C.V. que tiene por objeto de contribuir a las condiciones en las que se encuentran expuestos los trabajadores logrando así

disminuir el nivel de ocurrencia de accidentes y enfermedades en los empleados de Métrica Consultores S.A. de C.V.

El trabajo de graduación se divide en tres capítulos los cuales quedan descritos a continuación:

En el capítulo I, se encuentran comprendidas las generalidades de las pequeñas empresas del sector construcción, así también el marco de referencia, comprendiendo tanto las generalidades de la industria de la construcción y la empresa en estudio, antecedentes, misión, visión, estructura, servicios ofrecidos y el marco legal de referencia; también generalidades de Seguridad Industrial, Higiene Industrial, definiciones de programa y lo relacionado a la conformación del comité de seguridad e higiene Industrial.

En el Capítulo II se muestra la investigación desarrollada aplicando metodologías utilizadas para la elaboración del Diagnóstico en la investigación de campo desarrollada en Métrica Consultores S.A. de C.V., lo cual con los

resultados obtenidos se establecieron las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

Para el desarrollo del capítulo III, se presenta la propuesta de un programa de capacitación de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Métrica Consultores S.A. de C.V. en el cual se establecen los objetivos, así como las políticas, medidas de prevención de Seguridad e Higiene, creación del comité, propuesta de señalización en la empresa a el área administrativa y al área de ejecución de proyectos, finalmente detallándose el plan de ejecución para lograr hacer efectiva dicha propuesta.

Finalmente en la sección de anexos se muestra toda la información que fue necesaria para el desarrollo de la presente investigación, como lo son guía de observación, guía de entrevistas e interpretación de datos.



## **CAPÍTULO I**

### **"MARCO DE REFERENCIA SOBRE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y CASO ILUSTRATIVO"**

#### **A. GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

##### **1. Antecedentes de la industria de la construcción**

Según datos recabados por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), en sus VII Censos Económicos efectuados en el año 2005, en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), se identificaron legalmente registradas y debidamente establecidas un total de 189 pequeñas empresas que se dedican dentro del giro de Construcción de Edificios Completos o de Partes de Edificios; Obras de Ingeniería Civil, actividad a la que se dedica y está registrada MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.; cabe aclarar que no se cuenta con un censo más actualizado que permita realmente conocer cuántas empresas existen del sector construcción en San Salvador por lo cual se ha utilizado esta información que data del año 2005.

Este sector generó empleo durante ese año a un total de 12,118 personas, cuyo activo fijo consolidado al 31 de diciembre de 2004 ascendió a un monto de \$95,631,416.00 una cifra importante, la cual se justifica en el sentido que este rubro económico requiere una inversión considerable, dado que se necesita de maquinaria y equipo adecuado para el desarrollo de los proyectos.

Los ingresos por ventas reportados para el año 2004 alcanzaron los \$275,430,151.00 mostrando así su importancia desde el punto de vista financiero de este sector. Cabe mencionar que su producción bruta para ese año logró un monto de \$279,776,962.00, sus gastos totales alcanzaron los \$152,721,068.00 de los cuales, \$108,822,862.00 corresponden a la obtención de Materias Primas<sup>1</sup>.

## **2. Generalidades de la empresa MÉTRICA CONSULTORES, S.A. de C.V.**

### **a) Antecedentes**

Como se mencionó anteriormente, la entidad que servirá como sujeto de estudio será la empresa cuya razón social se denomina. MEDICIONES, ESTRUCTURAS, TOPOGRAFÍA, RENDIMIENTOS, INGENIERÍA, CONTROL, ADMINISTRACIÓN, CONSULTORES, Sociedad Anónima de Capital Variable. La cual se abrevia, **MÉTRICA CONSULTORES S.A.**

---

<sup>1</sup>VII CENSOS ECONÓMICOS 2005, Ministerio De Economía, Tomo Área Metropolitana De San Salvador (AMSS)

**DE C.V.**<sup>2</sup>, esta empresa opera desde el 18 de Marzo del año 2010, y se encuentra ubicada en Calle las Mercedes, casa # 8, Barrio San Jacinto; Municipio de San Salvador, Departamento del mismo nombre. Cuenta con el equipo necesario para la realización de los proyectos como lo son vehículos, para movilización, computadoras e impresoras para el modelado de la superficie del terreno, software especializado para el diseño de: estructuras, calles, carreteras, obras hidráulicas, y equipos de medición electrónicos. Además, cuenta con el recurso idóneo para la realización de los proyectos como lo son cuadrillas de topografía, técnicos de Ingeniería Civil e Ingenieros Civiles con especialización y de larga trayectoria. La empresa se caracteriza por su alto grado de responsabilidad ante la información suministrada al cliente, teniendo en cuenta la importancia de los datos proporcionados en la toma de decisiones además de la confidencialidad con la que se trata la información brindada esto con el fin de proporcionar un soporte personalizado a cada uno de sus clientes.

Por ello, **MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.**, se describe a sí misma como una empresa confiable, y de valores corporativos los cuales los hacen socialmente responsables; es decir, que brindan un servicio confiable, oportuno, eficiente y de calidad.

---

<sup>2</sup> Datos proporcionados por el gerente de Métrica Consultores S.A. de C. V.

**b) Giro o actividad económica**

Según el Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU), la empresa se encuentra en el sector de la construcción y se clasificada de la siguiente manera<sup>3</sup>.

- Categoría de tabulación: F - Construcción
- División: 45 - Construcción
- Grupo: 452 - Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de Ingeniería civil.
- Clase: 4520 - Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de Ingeniería civil.

La cual se describe así:

Actividades comprendidas:

- construcción de todo tipo de edificios.
- construcción de obras de ingeniería civil:
  - ✓ Puentes, incluso los de carreteras elevadas, viaductos, túneles y metro.
  - ✓ Tuberías y líneas transmisión de energía eléctrica y comunicaciones, de larga distancia.
  - ✓ Tuberías urbanas, líneas de transmisión de energía eléctrica y comunicaciones, urbanas: obras auxiliares en zonas urbanas.

---

<sup>3</sup> Sección Estadísticas ONU (UNSD) <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=17&Lg=3>

En esta clase se incluyen actividades corrientes y algunas actividades especiales de empresas de construcción de edificios y estructuras de ingeniería civil, independientemente del tipo de materiales que se utilicen.<sup>4</sup>

**c) Misión**

“Nuestra misión es ser una empresa responsable en la atención a las necesidades de la industria de la construcción en el área de servicios de medición, estructuras, topografía, rendimientos, ingeniería, control, administración de proyectos y consultoría, contando con personal capacitado y equipo especializado para ofrecer un servicio personalizado con enfoque a la satisfacción de nuestros clientes.”

**d) Visión**

“Nuestra visión es ser una empresa líder, respetada por la excelencia de su trabajo y la calidad del servicio que se le brinda a los clientes, siéndole fiel a nuestros valores con honestidad, transparencia y eficiencia,”.

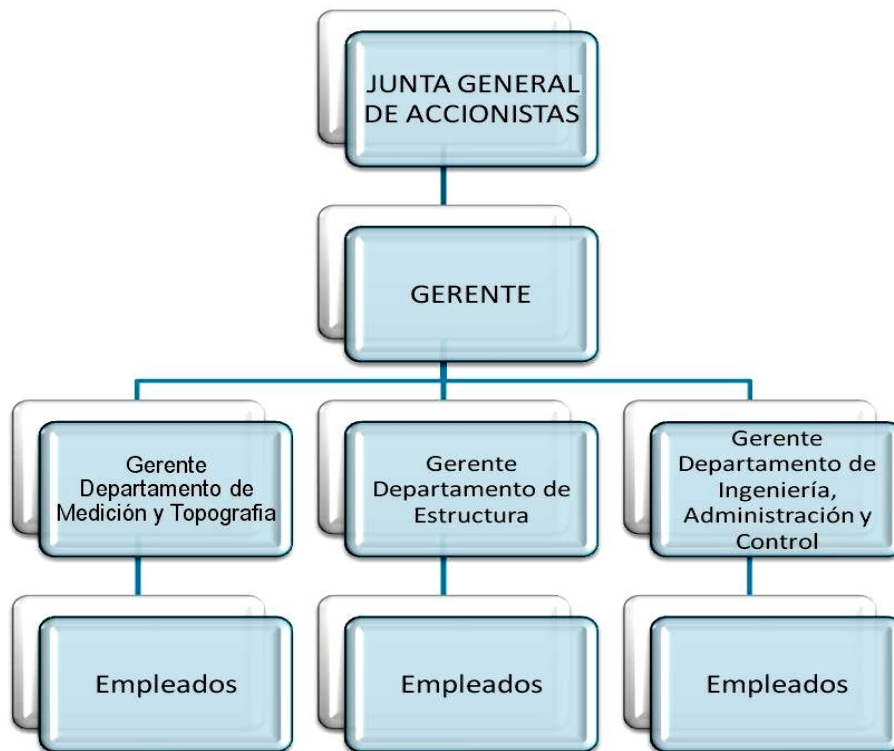
---

<sup>4</sup>Sección Estadísticas ONU (UNSD) <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?Cl=2&Lg=3&Co=4520>

## e) Estructura orgánica

### 1. Organigrama

MÉTRICA CONSULTORES S.A. de C.V. (Figura No. 1)



Fuente: Métrica Consultores S.A. de C.V.

La empresa **MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.**, cuenta a la fecha con **22** empleados laborando, debidamente contratados. Por lo cual, según el Ministerio de Economía, esta se clasifica como

Pequeña Empresa, ya que cuenta con más de 10 empleados y menos de 50 remunerados<sup>5</sup>.

## **2. Funciones Básicas**

Las funciones principales de la estructura organizativa se describen a continuación:

- 1) Junta General de Accionistas:** Es la máxima autoridad de la empresa y entre sus funciones esta la toma de decisiones y la verificación del cumplimiento de los objetivos.
- 2) Gerente:** Es el encargado de administrar estratégicamente a la empresa, definiendo los componentes del plan estratégico a cumplir, como Metas, Objetivos; formulando asimismo las políticas a nivel corporativo que deben realizarse para alcanzar lo planeado.
- 3) Departamento de Medición y topografía:** Este departamento es el encargado de realizar todas las mediciones de topografía de terrenos en planimetría y altimetría.
- 4) Departamento de Estructuras:** Este departamento se encarga de diseñar estructuralmente Obras Civiles como edificios, puentes, naves industriales, entre otros.
- 5) Departamento de Ingeniería, Administración y Control:** este departamento se encarga de ver las obras hidráulicas, diseños

---

<sup>5</sup>Cámara de Comercio (2011). Clasificación de las Empresas de El Salvador. Consultado en Octubre, 24,2011 en <http://www.camarasal.com/>.

de carpetas técnicas y lo referente a diseño de caminos, calles y carreteras; así también se encarga de llevar el control en proyectos en base a la modalidad PMP.

**f) Servicios que ofrece**

**MEDICIÓN:** Cuenta con cuadrillas de profesionales especialistas en la medición de diferentes rubros, sean estos en el ámbito industrial, comercial, servicio agropecuario, entre otros, cuantificando desde los insumos que se producen en fábricas con equipos industriales hasta los volúmenes de obra ejecutados en la rama de la construcción.

**ESTRUCTURAS:** Cuenta con un grupo de ingenieros especializados en el diseño estructural, los cuales están comprometidos con la calidad estructural y sus requisitos para obtenerlos, con el fin de entregar a sus clientes un producto determinado con seguridad, economía y funcionalidad.

Especializándose en el diseño, revisión (de memorias de cálculo) y evaluaciones estructurales de edificios (fundaciones, columnas, vigas, losas, paredes, estructuras de techo, etc.), puentes (superestructura y subestructura), Naves industriales (fundaciones, conexiones, columnas, vigas, estructuras de techo, etc.) y obras de retención, de diferentes materiales, tales como:



- Concreto reforzado
- Acero estructural
- Mampostería de bloque de concreto
- Mampostería de piedra

**TOPOGRAFÍA:** Como valor agregado trabajan bajo el concepto de 5 dimensiones, añadiendo dos dimensiones más a los trabajos de topografía que tradicionalmente se hacen en este medio.

**RENDIMIENTOS:** A través del paquete de rendimientos realiza análisis cuantitativos que sirvan al ejecutor del proyecto como evaluación de su producción actual, para generar respuestas oportunas en cuanto a mejoras o desviaciones tiempo costo del proyecto.

**INGENIERÍA:** cuenta con el Departamento de Ingeniería, compuesto por profesionales en las áreas de: Ingenieros Estructurales, Ingenieros Topógrafos, ingenieros Hidráulicos, Ingenieros Geotécnicos, Ingenieros de Vías Terrestres así como Ingenieros de costos y presupuestos; sus trabajos además abarcan la planificación de proyectos a través de la realización de carpetas técnicas y seguimientos de procesos de licitación para distintos rubros de la construcción, así como la evaluación económica de inmuebles a través de avalúos autorizados por el

sistema financiero, levantamiento y evaluación de daños de edificaciones, entre otros.

**CONTROL:** Este se basa en las prácticas PMI (Project Management Institute). Por lo que brindan la estructura organizacional necesaria o requerida según el tipo de proyecto. Esta estructura organizacional se encargará de construir indicadores de estatus de los insumos o partidas que se desean controlar, brindando una herramienta a los directores del proyecto en la toma de decisiones oportunas y bajo una base técnica de los elementos involucrados.

**ADMINISTRACIÓN:** Brindan un servicio como herramienta para la administración de los proyectos proveyendo información bajo una plataforma en Microsoft Project personalizada para la empresa que contenga toda la información particular de los avances físicos de uno o varios proyectos en ejecución reuniendo los insumos de los servicios de métrica de proyectos, rendimiento y control; esto con el fin de ser una fuente continua de información para los gerentes de proyectos con la finalidad de proveer una herramienta para la toma de decisiones que enrumben al proyecto en tiempo, alcance, calidad, y costo.

**g) Marco legal**

Debido a que en la actualidad en la mayoría de países existen leyes que tratan sobre riesgos profesionales determinando en estas las obligaciones tanto de patronos como trabajadores en la prevención de los accidentes de trabajo y la higiene ocupacional La empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. se rige por los siguientes documentos:

- 1) Constitución de la República de El Salvador, a partir de 1983:** Decreto #38, del 15 de Diciembre de 1983; D.O. # 234, Tomo 281, del 16 de Diciembre de 1983. Capítulo II, Derechos Sociales, Sección Segunda, Trabajo y Seguridad Social.
- 2) Ley del seguro social:** Se aplica en el sentido que obliga a la empresa a pagar las cuotas destinadas a cobertura de los servicios de salud para el trabajador, Emitida mediante decreto legislativo número 1263, del 3 de diciembre de 1953 y publicado en el diario oficial número 226, tomo número 161 del 11 de diciembre de 1953.
- 3) Código de Comercio: (D.L. No. 671, D.O. No. 140, tomo No. 228, año 1970):** Cumple con este ya que se encuentra legalmente registrada y haciendo uso de los requisitos establecidos para este tipo de empresas, siendo esta normada dentro del Título

II Comerciante Social, Capítulo I Disposiciones Generales, Capítulo VII Sociedad Anónima, Capítulo IX Régimen de Capital Variable.

- 4) Código de Trabajo:** Se regulan las obligaciones de los patronos y trabajadores, riesgos profesionales, enfermedades profesionales y también detallándose las consecuencias de los riesgos profesionales, incapacidades y enfermedades que puede sufrir un trabajador, estando enfocada la empresa siempre en tratar de cumplir con lo anterior y que se encuentra en este código emitido mediante decreto legislativo número 15, de fecha veintitrés de junio de 1,972, publicado en el Diario Oficial. Número 142, tomo número 236 del 31 de julio de 1,972, Título II, Seguridad e Higiene del trabajo, Capítulo I: Obligaciones de los patronos Y CAPÍTULO III: Responsabilidad.
- 5) Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo:** Se establecen los planes y requerimientos a cumplir en las empresas, dependiendo del tamaño de las mismas siguiendo con los estándares establecidos de seguridad e higiene ocupacional en el desarrollo de las actividades laborales; Emitido a través del decreto legislativo número 254, de fecha veintiuno de Enero de 2010, publicado en el

Diario Oficial Número 82, Tomo Número 387 del cinco de Mayo de 2010.

**6) Ley de Impuesto Sobre la Renta:** Cumple con las exigencias establecidas en dicha ley, de pagos de impuestos correspondientes al giro económico de la empresa al fisco. Emitida por Decreto Legislativo número 134 de fecha 18 de Diciembre de 1981, publicado en el Diario Oficial N° 242, Tomo 313 del 21 de Diciembre de 1991.

## **B. GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

### **1. Antecedentes de la seguridad industrial**

Desde los principios de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación un impulso de protección ante la lesión corporal; siendo tal esfuerzo de carácter personal, instintivo y defensivo. Entonces la seguridad industrial, se refleja en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado. El desarrollo Industrial provocó el incremento de accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad en las empresas. La Revolución industrial que surgió en Inglaterra en los siglos XVIII y XIX, marco el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el

incremento de accidentes y enfermedades laborales. En 1833 (Siglo XIX), se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales tanto en Inglaterra como en Francia, que determinaban las causas de los accidentes, pero fué hasta 1850 (Siglo XIX), donde se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas hasta entonces.

En 1874 (Siglo XIX), Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial de inspección para los talleres y en 1877, en Massachusetts (EEUU) se ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

En 1883 (Siglo XIX), se pone la primera piedra de la Seguridad Industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. En el Siglo XX, año 1919 con la fundación de la Organización Mundial del Trabajo (OIT), se propuso mejorar las condiciones de trabajo, elevar el nivel de vida de los trabajadores y estimular la justicia social<sup>6</sup>. En El Salvador, la primera ley promulgada en materia laboral fué la Ley Sobre Accidentes de Trabajo, decretada en el año de 1911, y era vigilada por los jueces de paz y los alcaldes de los municipios donde ocurrían los accidentes.

---

<sup>6</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005).P. 23

La Constitución de la República de El Salvador, en el Artículo 43 expresa sobre la responsabilidad del empresario en la prevención de los accidentes de trabajo, el artículo 44 se refiere a las condiciones adecuadas en los centros de trabajo; esto mismo se menciona en el Código de Trabajo en el artículo 314. La Ley del Instituto del Seguro Social, en el artículo 56, obliga al patrono a cubrir la totalidad de los gastos de accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores, cuando ocurren debido a infracción por parte del patrono de las normas obligatorias de Higiene y Seguridad Industrial.

Esta Institución lleva los controles sobre los accidentes de trabajo. En 1971, el Ministerio de Trabajo y Previsión Social crea el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.

## **2. Definición de seguridad industrial**

Es la ciencia y arte que controla el trabajo humano, el trabajo de las máquinas y del medio ambiente. La palabra control se usa porque connota prevención, así como corrección de las condiciones y circunstancias inseguras. Se encarga de proteger la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores mediante la observancia y cumplimiento de las medidas de seguridad<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup>Camilo Abrahán, Janamia. *Manual de Seguridad e Higiene Industrial*. 2ª ed. (México DF: Limusa. 1993). P 45

Es la aplicación de técnicas para la reacción, control y eliminación de los accidentes y enfermedades de trabajo<sup>8</sup>.

Por lo tanto seguridad industrial es la ciencia, arte y técnica que se encarga del control, prevención y eliminación de los accidentes y enfermedades de trabajo.

### **3. Objetivos de la seguridad industrial**

Entre los objetivos de la Seguridad Industrial se indican los siguientes:

- a. Evitar lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- b. Reducción en los Costos Operativos de Producción: De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización de beneficios.
- c. Mejorar la Imagen de la Empresa y, por ende, la seguridad del trabajador que así da un mayor rendimiento en el trabajo.
- d. Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y sus causas.

---

<sup>8</sup> Roberto García Criollo, *Estudio del trabajo 2ª ed. (México D.F.: McGraw-Hill Interamericana 2005) P. 159*



e. Contar con los medios necesarios para desarrollar un programa y un plan de seguridad industrial que permita a la empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad e higiene, contar con sus propios índices de frecuencia y de gravedad, determinar los costos e inversiones que se deriven de lo anterior<sup>9</sup>

#### **4. Costos de la falta de seguridad industrial**

Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos, ya que de esa manera se logran relacionar con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que se incrementen los accidentes. Es por ello que la principal fuerza impulsora del movimiento de la seguridad industrial gira en torno a que los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales cuestan mucho, y se pueden lograr ahorros considerables evitándolos.

Esto debido a que todo accidente de trabajo y enfermedad profesional tiene un costo para el trabajador, el patrón y la sociedad que paga los costos indirectos por medio de organismos administrativos, judiciales, médicos y sociales; de los cuales se mencionan los siguientes:

---

<sup>9</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 38

- a. Costo del tiempo perdido por otros trabajadores.
- b. Costo perdido por los supervisores y otros jefes.
- c. Costo del tiempo empleado en proporcionar los primeros auxilios al trabajador.
- d. Costos del daño que un accidente haya producido en la máquina, materias primas, herramientas, etc.
- e. Costos por la paralización de la producción.
- f. Costo por la disminución del ritmo normal de trabajo producido en otros trabajadores que presencien un accidente<sup>10</sup>.

## **5. Riesgo profesional**

Se entiende por riesgos profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión, o por motivo de trabajo<sup>11</sup>.

Es la probabilidad de ocurrencia de daño a la salud en el trabajo, proveniente de un desequilibrio entre, las actividades que realiza, las condiciones y medio ambientes de trabajo<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup><http://orlandoadoada.comunidadcoomeva.com/blog/index.php/?archives/16-COSTOS-DE-LOS-ACCIDENTES-DE-TRABAJO.html>.

<sup>11</sup> Art. 316.- Código de Trabajo de El Salvador

<sup>12</sup> Lara Chacón Rene Omar, Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional para la Fuerza Armada, Tesis Fuerza Armada de El Salvador.

Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño o enfermedad derivado del trabajo.

## **6. Accidente de trabajo**

Se entiende por accidente de trabajo a toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte, que el trabajador sufra a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado<sup>13</sup>.

Es el que ocurre en el trabajo y provoca, directa o indirectamente, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad para el trabajo<sup>14</sup>.

Es todo hecho inesperado el cual tiene como consecuencia una lesión corporal o funcional que el trabajador sufre en la ejecución de su trabajo; la cual ocasiona una suspensión inesperada parcial o total de sus labores.

---

<sup>13</sup> Art. 317.- Código de Trabajo de El Salvador

<sup>14</sup> Idalberto Chiavenato, Administración de recursos humanos 5ª Ed. (Santa fe de Bogotá Colombia: McGraw-Hill Interamericana 2000). P. 490

## 7. Lesión

Es definida como el daño físico que produce un accidente a las personas, consecuencia de una serie de factores, cuyo resultado es el accidente mismo, es decir, es el daño sufrido por la persona accidentada. Las lesiones son consecuencias de los accidentes, pero no todos los accidentes producen lesiones<sup>15</sup>.

Según la Real Academia Española (RAE)<sup>16</sup> lesión es Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.

## 8. Elementos y factores de los accidentes<sup>17</sup>

Estos se definen de la siguiente manera:

### Elementos de los accidentes:

- a. Agente:** Es el objeto o sustancia relacionado de manera directa con la lesión. Ejemplos: maquinas, motores, aparatos diversos, vehículos, aparatos electrónicos, herramientas, entre otros.
- b. Parte del agente:** Es la parte específica del agente directamente relacionada con la lesión, que debió

---

<sup>15</sup>Cesar Ramírez, Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2ª Ed. (México DF: Limusa 2005). P. 183

<sup>16</sup><http://www.rae.es/rae.html>

<sup>17</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 184-185

protegerse o corregirse. Ejemplos: un taladro, el mandril, la broca, los engranajes, entre otros.

- c. Tipos de accidente:** Son los diversos resultados dentro de la secuencia del accidente, con base en varios factores. Ejemplos: golpeado por, contra, atrapado en o entre, caída a un mismo nivel, a diferente nivel; resbaladura, sobre esfuerzo, contacto, inclinación, entre otros.

**Factores de los accidentes:**

- a. Condición mecánica o física insegura:** Es la condición del agente causante del accidente que pudo y debió protegerse o resguardarse. Ejemplos: iluminación, ventilación, ropa insegura, agentes protegidos de manera deficiente.
- b. Acto inseguro:** Trascusión de un procedimiento aceptado como inseguro, el cual provoca determinado tipo de accidente. Ejemplos: operar sin autorización, a velocidades inseguras, estar desprovisto de seguridad, uso de equipo inadecuado, distracción, no usar equipo de seguridad, entre otros.
- c. Factor personal inseguro:** Es la característica mental o física que ocasiona un acto inseguro. Ejemplos: actitud impropia, desobediencia intencional, descuido, nerviosismo, carácter violento, falta de comprensión de las instrucciones, falta de conocimiento de los factores de

seguridad, defectos físicos de la vista, del oído, por fatiga, entre otros.

## **9. Resultados de las lesiones**

Según el Código de Trabajo de El Salvador los resultados de las Lesiones pueden ser:

**MUERTE:** Es la consecuencia final de una lesión grave en un accidente de trabajo que concluye con el fin de la vida<sup>18</sup>

**INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL:** Es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilita a un individuo para desempeñar cualquier trabajo, por el resto de su vida<sup>19</sup>.

**INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL:** Es la disminución de las facultades o aptitudes de la víctima para el trabajo, por el resto de su vida<sup>20</sup>

**INCAPACIDAD TEMPORAL:** Es la pérdida o disminución de las facultades o aptitudes de la víctima, que le impiden desempeñar su trabajo, por algún tiempo.

---

<sup>18</sup> Definición propia del grupo de investigación

<sup>19</sup> Art. 325. -Código de Trabajo de El Salvador

<sup>20</sup> Art. 326.-Código de trabajo de El Salvador

Si la incapacidad temporal no hubiere cesado después de transcurrido un año, se estimará como incapacidad permanente.<sup>21</sup>

#### 10. Tasas de accidentes de trabajo

a) Coeficiente de frecuencia de los accidentes (CF)<sup>22</sup>.

El coeficiente de frecuencia representa el número de accidentes con inasistencia, ocurrido por cada millón de horas/hombre trabajada durante el periodo considerado; es un índice que relaciona el número de accidentes por cada millón de horas/hombre trabajadas, con el fin de establecer comparaciones entre todos los tipos y tamaños de empresas. Dicha fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$CF = \frac{\text{Número de accidentes con inasistencia al trabajo} \times 1,000,000}{\text{Número de horas/hombre trabajadas}}$$

Para el cálculo del CF se necesitan los siguientes datos:

- ✓ Número medio de empleados de la empresa en determinado intervalo de tiempo (día, mes o año). Relación entre el total de horas trabajadas por todos los empleados en este

<sup>21</sup> Art. 327.- Código de comercio de El Salvador

<sup>22</sup> Idalberto Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5ª ed. (Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana 2000) P.492-493

intervalo de tiempo y la duración normal del trabajo en el mismo intervalo (con base en 8 horas diarias, 25 días o 200 horas por mes, y 300 días o 2400 horas por año).

- ✓ Horas/hombre trabajadas. Número que arroja la suma de todas las horas trabajadas efectivamente por todos los empleados de la empresa, incluidos los de oficina, administración, ventas u otras actividades. Son horas en que los empleados están sujetos a accidentes de trabajo. En el número de horas/hombre trabajadas deben incluirse las horas extra, y excluirse las horas remuneradas no trabajadas, como las que transcurren cuando hay ausencias justificadas, licencias, vacaciones, enfermedades y descansos remunerados. Se toman como base 8 horas diarias de trabajo. El número de horas/hombre trabajadas se refiere a la totalidad de los empleados de la empresa o departamento.

b) Coeficiente de gravedad de los accidentes (CG)<sup>23</sup>.

El coeficiente de gravedad (CG) es el número de días perdidos y contabilizados (debitados) por cada millón de horas/hombre trabajadas durante el periodo considerado. Es un índice que relaciona la cantidad de ausencia o inasistencias con cada millón de horas/hombre trabajadas,

---

<sup>23</sup>Idalberto Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5ª ed. (Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana 2000) P.493



para establecer comparaciones con otros tipos y tamaños de empresas. Dicha fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$CG = \frac{\text{días perdidos} + \text{días computados} \times 1,000,000}{\text{Número de horas/hombre trabajados}}$$

Para calcular el CG se necesitan los siguientes datos<sup>24</sup>:

- ✓ Días perdidos. Total de días en los cuales el trabajador accidentado queda incapacitado temporalmente para el trabajo, a consecuencia del accidente. Los días perdidos o debitados se cuentan a partir del día inmediatamente siguiente al del accidente, hasta el último día de la incapacidad por orden médica, inclusive. En el conteo de los días perdidos se incluyen los domingos, los feriados o cualquier otro día en que no haya trabajado en la empresa. En caso de accidente considerado inicialmente sin inasistencia al trabajo, pero que por justa razón pasa a incluirse entre los accidentes con inasistencia, el conteo de los días perdidos o debitados se iniciará el día de la comunicación del empeoramiento de la lesión.

---

<sup>24</sup>Idalberto Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5ª ed. (Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana 2000) P.493

- ✓ Días perdidos trasladados. Días perdidos durante el mes, por accidentes del mes anterior(o de meses anteriores).
  
- ✓ Días debitados o computados (contabilizados por reducción de la capacidad o muerte). Cantidad de días que convencionalmente se atribuyen a los casos de accidentes que ocasionan muerte, incapacidad permanente, total o parcial, y que representan la pérdida total o la reducción de la capacidad de trabajo.

#### **11. Equipo de protección personal<sup>25</sup>**

**Protección personal:** es el conjunto de aparatos y accesorios fabricados especialmente para ser usados en diversas partes del cuerpo con el fin de impedir lesiones y enfermedades causados por los agentes a los que están expuestos los trabajadores.

Es imposible que el equipo de protección personal proporcione una seguridad total al trabajador, por lo que se deberá tomar en cuenta que es necesario aplicar los recursos técnicos que controlen los agentes nocivos para la salud, desde su origen; efectuar los cambios necesarios o factibles al proceso (incluyendo materia prima, medio ambiente, entre otros) y finalmente en el hombre, esto es el equipo de protección

---

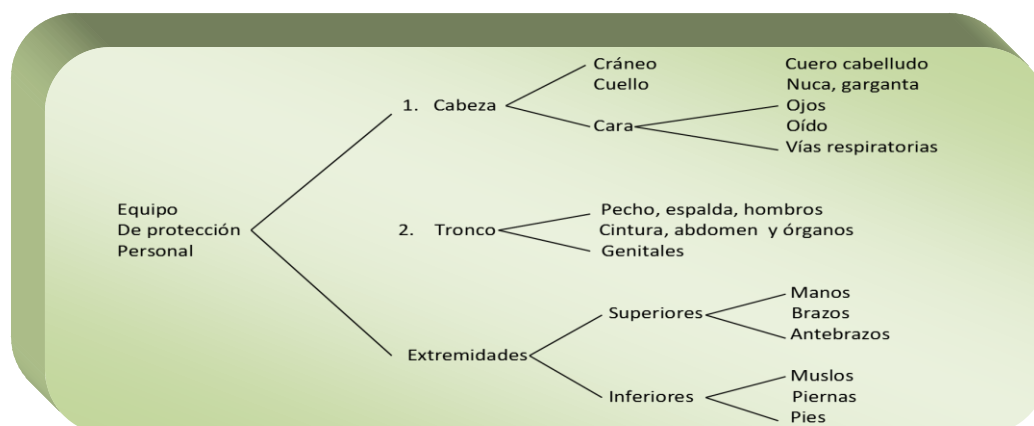
<sup>25</sup>Alfonzo Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, *Seguridad e Higiene Industrial* 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P. 87-92

personal debe considerarse la última línea de protección. Los equipos de protección deben de satisfacer ciertos requisitos siendo los más importantes:

- ✓ Sea cual fuere la índole del riesgo, el equipo debe de proporcionar suficiente protección.
- ✓ El equipo debe ser liviano, para que resulte cómodo llevarlo puesto; duradero y causarle al trabajador el mínimo de molestias, dejándole al mismo tiempo la mayor libertad de movimiento, de visibilidad, entre otros.

La necesidad del equipo de protección personal tiene su funcionamiento en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo TITULO IV, SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO; CAPITULO II, ROPA DE TRABAJO, EQUIPO DE PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS ESPECIALES ART. 38.

### **Clasificación del equipo de protección personal (Figura No. 2)**



Fuente: Alfonso Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, Seguridad e Higiene Industrial 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P. 90

Cuadro No. 1

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					
CABEZA		TRONCO		EXTREMIDADES	
	Cascos de protección: destinados a proteger el cráneo, parte de la cara y cuello, utilizándose en aquellas actividades donde existe el riesgo de sufrir golpes, impactos, entre otros.		Pecho		Guantes: son equipos diseñados para proteger los dedos, manos y antebrazos.
	Protección facial con pantalla: son dispositivos de seguridad diseñados para brindar protección a la cara y cuello contra partículas desperdiciadas, salpicaduras, radiaciones térmicas, ultravioleta y luminosas.		Espalda		Mitones: son aquellos protectores que se colocan en la mano y permiten el movimiento individual para el dedo pulgar y los demás dedos están cubiertos de manera que puedan moverse todos a la vez.
	Caretas para soldar: este equipo protege conjuntamente los ojos, cara, cuello, orejas y tienen las propiedades de adsorber las radiaciones ultravioleta e infrarrojas.		Hombros		Manguitos: estos protectores brindan protección al brazo y al antebrazo, tienen forma tubular y pueden llevar en sus extremos cinta elástica para sujetarse o una presilla que se ajusta en el dedo pulgar.
	Monogafas: son unos protectores oculares que protegen la mitad inferior de la frente y mitad superior de las mejillas.		Cintura		Zapato: protege y cubre el pie y tobillo contra lesiones.
	Anteojos de seguridad: protectores dotados de lentes endurecidos, claros o con filtro, para evitar que los ojos sean dañados por radiaciones o partículas.		Abdomen		Bota: protege pie, tobillo, parte de la espinilla y la pantorrilla.
	Protectores auditivos: sirven para atenuar el nivel de ruido que puede causar daño a la salud de los trabajadores.		Órganos Genitales		Polaina: cubre el muslo, rodilla y la espinilla de la pierna.
	Mascarillas de protección respiratoria: sirven para evitar o disminuir la exposición a los gases contaminantes que provocan daños a la salud y que entran por el sistema respiratorio.				

Fuente: Alfonso Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, *Seguridad e Higiene Industrial* 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P. 90 - 92

El equipo de protección nunca debe considerarse como sustituto de la eliminación del riesgo; pues en una gran variedad de actividades el equipo de protección personal es indispensable, o al menos recomendable.

## **12. Equipo de protección contra incendios**

A continuación se presenta la clasificación de los incendios:

### ➤ **Clasificación de los incendios<sup>26</sup>**

Se han clasificado los fuegos en cuatro tipos, de acuerdo a la combustión que los origina. Estas clases de fuegos se denominan con las letras "a", "b", "c" y "d".

**INCENDIO CLASE "A"** :son los que ocurren por la combustión en materiales sólidos de naturaleza humana tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, goma y en general en materiales que se encuentren en ese estado físico.







**INCENDIO CLASE "B"**: son aquellos que se producen en la mezcla de un gas, tales como butano, propano, etc., con el aire, o bien, de la mezcla de los vapores que se desprenden de la superficie de los líquidos inflamables, tales como gasolina, aceites, grasas, solventes, etc.

---

<sup>26</sup>Idalberto Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5ª ed. (Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana 2000) P.498 - 505

**INCENDIO CLASE "C":** son aquellos que ocurren en o cerca de equipo eléctrico o electrónico "energizado", donde deben usarse agentes Extinguidores no conductores, tales como los polvos químicos seco, bióxido de carbono. La espuma o chorros de agua no deben usarse, ya que ambos son buenos conductores de la electricidad y exponen al operador a una fuerte descarga eléctrica.

**INCENDIO CLASE "D":** son los que se presentan en cierto tipo de metales inflamables, tales como magnesio, titanio, sodio litio, potasio, aluminio o zinc en polvo.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS					
Tipo de Incendio	Descripción	Extintores de fuego		Equipo de protección contra incendios	
<b>INCENDIO CLASE "A"</b>	Son los que ocurren por la combustión en materiales sólidos de naturaleza humana tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, goma y en general en materiales que se encuentren en ese estado físico.	agua pulverizada, agua en chorro, inundación, CO2			Chaquetón de 35" de largo, fabricado en una pieza para ofrecer mayor seguridad y libertad de movimiento al usuario.
<b>INCENDIO CLASE "B"</b>	son aquellos que se producen en la mezcla de un gas, tales como butano, propano, etc., con el aire, o bien, de la mezcla de los vapores que se desprenden de la superficie de los líquidos inflamables, tales como gasolina, aceites, grasas, solventes, etc.	Espuma, CO2, polvo seco.			Pantalón, con corte de una sola pieza que provee espacio extra al sentarse o agacharse. Dos cintas de 4" de ajuste a la cintura y dos ganchos.
<b>INCENDIO CLASE "C"</b>	son aquellos que ocurren en o cerca de equipo eléctrico o electrónico "energizado", donde deben usarse agentes Extinguidores no conductores, tales como los polvos químicos seco, bióxido de carbono. La espuma o chorros de agua no deben usarse, ya que ambos son buenos conductores de la electricidad y exponen al operador a una fuerte descarga eléctrica.	Polvo seco, CO2.			Guante para bombero confeccionado en piel de primera con barrera interior térmica de Nomex Bath. Puño de dos capas de Kevlar.
<b>INCENDIO CLASE "D"</b>	Son los que se presentan en cierto tipo de metales combustibles, tales como magnesio, titanio, sodio litio, potasio, aluminio o zinc en polvo.	polvos secos especiales			Máscara de protección

Fuente: Equipo Contra Incendios Y Primeros Auxilios.<http://www.dipsa.com/Dipsa/ARTICULOS/E-FIRE.htm>

## **C. GENERALIDADES DE LA HIGIENE INDUSTRIAL**

### **1. Definición de higiene industrial**

Se define como un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan<sup>27</sup>.

Es la técnica no médica de prevención en las enfermedades profesionales, que actúan sobre el medio ambiente y las condiciones de trabajo<sup>28</sup>.

Higiene Industrial es un conjunto de normas enfocadas en la prevención de accidentes en el trabajo de tipo psicológicos, ambientales y físicos.

### **2. Objetivos de la higiene industrial<sup>29</sup>**

Los objetivos de la Higiene Industrial son de carácter meramente preventivo ya que se dirigen a la salud y a la comodidad del trabajador, evitando que este se enferme o se ausente de manera

---

<sup>27</sup> Idalberto Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5ª ed. (Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana 2000) P.479

<sup>28</sup> Alexis, Serrano, *Administración de personas* 1º Ed. (San Salvador, El Salvador: UCA editores 2007) p.316

<sup>29</sup> Idalberto, Chiavenato, *Administración de Recursos Humanos* 5º Ed. (Bogotá, Colombia: McGraw-Hill INTERAMERICANA, S.A. 2000) P 481



provisional o definitiva del trabajo, entre los principales objetivos se pueden citar:

- ✓ Eliminación de las causas de enfermedad profesional.
- ✓ Reducción de los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- ✓ Prevención de empeoramiento de enfermedades y de lesiones.
- ✓ Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

### **3. Higiene de campo**

Comprende la valoración higiénica del puesto de trabajo, lo cual incluye el estudio ambiental (identificación del lugar, de los contaminantes, de muestra, determinación cuantitativa por las lecturas directas, etc.). Análisis de procesos, tiempo de exposición y posterior comprobación de valores estándar por los valores encontrados en lecturas directas<sup>30</sup>

Tiene por misión realizar el estudio de la situación higiénica de un puesto de trabajo concreto, detectando los contaminantes que pueden estar presentes, midiendo sus concentraciones,

---

<sup>30</sup>Alexis, Serrano, Administración de personas 1° Ed. (San Salvador, El Salvador: UCA editores 2007) p.317

evaluando en comparación con los límites establecidos y determinando el grado de riesgo que presentan para el trabajador<sup>31</sup>

Es la que toma en cuenta los factores ambientales que se originan en los lugares de trabajo, identificando, evaluando y controlándolos en función de proporcionar condiciones óptimas para el bienestar de los trabajadores.

#### **4. Enfermedad profesional**

Es todo estado patológico producido por consecuencia del trabajo, que sobrevenga por evolución lenta o progresiva, que determine la disminución o pérdida de capacidad de trabajo o muerte y que sea provocada por la acción de agentes nocivos<sup>32</sup>.

Es toda aquella alteración en la salud de un trabajador originada por el manejo o exposición a agentes químicos, biológicos o lesiones físicas presentes en su lugar de trabajo<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Agustín González Ruiz, Pedro Mateo Floria, Diego González Maestre, Manual para el técnico en Prevención de Riesgos Laborales 5° Ed. (Madrid España: FC Editorial 2006). P 582

<sup>32</sup> Alexis, Serrano, Administración de personas 1° Ed. (San Salvador, El Salvador: UCA editores 2007) p.317

<sup>33</sup> Alfonso Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, *Seguridad e Higiene Industrial* 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P. 24

## 5. Clasificación de los riesgos Higiénicos<sup>34</sup>

Los riesgos industriales se clasifican en cuatro grupos, los cuales son:

- a) **RIESGOS FÍSICOS.** Son todos aquellos en los que el ambiente normal cambia, rompiéndose el equilibrio entre el organismo y su medio; ejemplo de estos son radiadores electromagnéticos, radiaciones ionizantes, ruido, vibraciones, temperatura, presión externa.
  
- b) **RIESGOS BIOLÓGICOS:** Son los que alteran la salud de los trabajadores si se encuentran presentes en el ambiente de trabajo y el individuo entra en contacto con ellos; entre estos podemos mencionar: insectos, microbios, mohos, fermentos, bacterias, virus, entre otros.
  
- c) **RIESGOS QUÍMICOS:** Es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden incorporarse al aire ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

---

<sup>34</sup>Alfonzo Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, *Seguridad e Higiene Industrial* 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P.24

d) **TENSIONES ERGONÓMICA:** Son todos aquellos que tienden a modificar el estado de reposo o de movimiento de una parte o de la totalidad del cuerpo; es decir, a modificar su situación en el espacio y capaces de provocar enfermedades o lesiones. Ejemplo grandes esfuerzos físicos que pueden provocar desgarres musculares, hernias, entre otros.

## **6. Evaluación de factores del ambiente<sup>35</sup>**

Los factores ambientales del trabajo son las circunstancias físicas en las que el empleado se encuentra cuando ocupa un cargo en la organización. Es el ambiente físico que rodea al empleado mientras desempeña un cargo. Los tres elementos más importantes de los factores del ambiente de trabajo son: Iluminación, Ruido y condiciones Atmosféricas.

**Iluminación:** Es un factor esencial que tiene como función la de facilitar la visualización de las cosas, de modo que permita realizar el trabajo en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad esto con la finalidad de evitar fatiga ocular.

---

<sup>35</sup>Alfonzo Hernández Zúñiga, Nidia Malfavón Ramos, Gabriela Fernández Luna, *Seguridad e Higiene Industrial* 1ª Ed. (México D.F.: Limusa 2005). P. 66.

**Ruido:** Es la percepción acústica que llega a crear en las personas estado de tensión nervioso, desagrado, molestia que les puede causar la pérdida parcial o total de su capacidad auditiva.

#### **CONDICIONES ATMOSFÉRICAS**

- **Temperatura:** Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas o en el otro extremo temperaturas muy bajas; esto como riesgo físico es un factor de accidentalidad y de enfermedad que afecta el bienestar en el trabajo, el rendimiento y la productividad.
- **Humedad:** La humedad es la consecuencia del alto grado de contenido higrométrico del aire; esto afecta el estado de ánimo de los trabajadores, lo cual como consecuencia afecta la capacidad de trabajo e incluso el bienestar físico y mental.

#### **7. Control de factores del ambiente**

Consiste en estudiar e inspeccionar los factores y condiciones de trabajo, que influyen en la salud y comportamiento como aspectos químicos (sustancias o gases), biológicos (bacterias o virus), físicos (ruido o iluminación) y ergonómicos (cansancio o monotonía)<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup>Alexis, Serrano, Administración de personas 1° Ed. (San Salvador, El Salvador: UCA editores 2007) p.316

## **8. Condiciones de trabajo**

### **a) Limpieza de locales**

El orden y la limpieza producen una sensación psicológica de bienestar. El trabajador se siente seguro, trabaja con responsabilidad, se concentra en su tarea y armoniza con el ambiente<sup>37</sup>.

### **b) Agua potable**

Un factor importante para la salud de los trabajadores es que dispongan dentro de la fábrica de suficiente agua potable, de ser posible, bien fresca. El agua deberá reunir las condiciones fijadas por las autoridades sanitarias, y su grado de pureza deberá analizarse periódicamente. En lo posible, el agua deberá ser de grifo o embotellada<sup>38</sup>.

### **c) Iluminación**

Para la protección contra accidentes durante el trabajo diario, el individuo normal deposita más confianza en su vista que en cualquiera de los otros sentidos, sin embargo el ojo puede enviar al cerebro aquellas impresiones que llegan por medio de ondas luminosas y si estas son insuficientes debido a la escasa iluminación, el efecto es semejante a la ceguera parcial.

---

<sup>37</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 180

<sup>38</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 180

Así la iluminación es un factor importante en la prevención de accidentes. Donde hay poca luz es necesario más tiempo para ver con claridad que cuando la iluminación es adecuada. La iluminación es un factor importante de seguridad para el trabajador; una iluminación suficiente aumenta al máximo la producción y reduce la ineficiencia y el número de accidentes, ya que esta es muy importante para los lugares con riesgos de tropezón o caídas (escaleras, pasillos, salidas de escape, entre otros)<sup>39</sup>.

#### **d) Ruido**

Este fenómeno causa en el organismo humano; efectos patológicos, fatiga, estados de confusión; efectos psicológicos y que el trabajador no perciba un peligro inminente. No todos los individuos tienen la misma resistencia al ruido, algunos son demasiado hipersensibles al mismo. La experiencia indica que cualquier ruido superior a 90 decibeles perjudica a los trabajadores. El control del ruido se puede realizar en su origen, trayectoria y en el receptor.

Eliminarlo en su origen es un problema técnico y de diseño del equipo; reducirlo en su trayectoria se consigue alejando

---

<sup>39</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 180

al receptor, o poniendo un obstáculo entre el origen y el mismo. Reducirlo en el receptor se consigue por aislamiento o regulando el tiempo de exposición<sup>40</sup>.

#### **e) Condiciones climáticas**

Los locales de trabajo deben poseer temperatura agradable, ventilación y humedad adecuada proporcionando al trabajador una sensación confortable y estimulante; el aumento excesivo de la temperatura del ambiente, se acompaña de transpiración abundante, pérdidas de aguas y sales minerales además de provocar un agotamiento muscular<sup>41</sup>.

#### **f) Ventilación**

Los metros cúbicos de aire de un local de trabajo, por muchos que sean, nunca permitirán prescindir de ventilación, porque ésta es el factor dinámico que complementa el concepto de espacio; para un número constante de trabajadores, la intensidad de la ventilación debe ser inversamente proporcional al tamaño del local. Ya sea este general o por extractores locales la ventilación permite: eliminar el polvo acumulado en los almacenes, diluir los vapores inflamables que se concentran en los recintos

---

<sup>40</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 180

<sup>41</sup> Suyapa de la Paz Márquez Barrera, *Propuesta de un Manual de Seguridad e Higiene Industrial, aplicable a la pequeña empresa fabricante de bloques de concreto de la ciudad de San Miguel*, tesis Universidad de El Salvador 1996



cerrados, templar el excesivo calor o el frío, reduciendo la fatiga<sup>42</sup>.

### **9. Medicina ocupacional<sup>43</sup>**

Es la especialidad médica dedicada a la prevención y manejo de las lesiones, enfermedades e incapacidades ocupacionales y ambientales, de la promoción de la salud y de la productividad de los trabajadores, sus familias y comunidades.

Los objetivos que debe tener todo servicio de Medicina Ocupacional son:

- Proteger a las personas en sus trabajos de los riesgos a la salud y seguridad.
- Proteger el ambiente.
- Facilitar ambientes de trabajo saludable y seguros, de acuerdo a sus capacidades físicas, mentales y emocionales.
- Proveer adecuado cuidado médico y rehabilitación frente a enfermedades y daños derivados del trabajo.
- Asistir en las medidas necesarias para el mantenimiento de la salud de los trabajadores

---

<sup>42</sup>Cesar Ramírez Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* 2a ed. (México DF: Limusa 2005). P. 180

<sup>43</sup>Fernando Gil Hernández, *Tratado de Medicina del Trabajo* 1° ed. (México D.F.: Masson Doyma México, S.A. 2005). P.23

#### **D. DEFINICIÓN DE PROGRAMA**

Es un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos por emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un determinado curso de acción dado<sup>44</sup>.

Programa es el plan que se usa una sola vez, cubre una serie relativamente amplia de actividades de la organización y especifica los pasos más importantes, su orden y oportunidad, así como la unidad responsable de cada paso<sup>45</sup>.

Un programa es un plan en el que se desarrollan actividades para alcanzar un objetivo.

#### **E. DEFINICIÓN DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

Es el instrumento que sirve para explicitar los propósitos formales e informales de la capacitación y las condiciones administrativas en las que se desarrollará. El programa debe responder a las demandas organizacionales y las necesidades de los trabajadores<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup>Harold Koontz, Heinz Weihrich, *Administración: Una Perspectiva Global* 11° Ed. (México D.F.: McGraw-Hill 1998). P. 132

<sup>45</sup>James A.F. Stonner, *Administración* 5a ed. (México DF: Prentice Hall Hispanoamericana 1994). P. 243

<sup>46</sup>Jorge Everardo Aguilar Morales, *Elaboración de Programas de Capacitación*. (México D.F.: Asociación Oaxaqueña de Psicología). P. 3

La capacitación consiste en proporcionar a los empleados, nuevos o actuales, las habilidades necesarias para desempeñar su trabajo, ofreciendo conocimientos, que luego permitan al trabajador desarrollar su labor y sea capaz de resolver los problemas que se presenten durante su desempeño de la mejor manera posible<sup>47</sup>.

El plan de capacitación conlleva al mejoramiento continuo de las actividades laborales. Esto con el objeto de implementar formas óptimas de trabajo; en este sentido, el plan va dirigido al perfeccionamiento técnico y teórico del trabajador, para que el desempeño sea más eficiente en función de los objetivos de la empresa.

## **F. COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

Los comités de Seguridad e higiene deben constituir un sistema de vigilancia y control de los establecidos en el propio programa de seguridad. Deben asumir tareas concretas de inspección de riesgos y proponer medidas correctoras para su eliminación; asimismo la investigación de los accidentes es un

---

<sup>47</sup> Gary Desleir, *Administración de Recursos Humanos: Enfoque Latinoamericano* 2a ed. (México DF: Pearson Educación 2004). P. 104

valioso instrumento complementario de la inspección de riesgos que debe ser también utilizado por el comité<sup>48</sup>.

El comité de Seguridad e higiene tiene las siguientes funciones<sup>49</sup>:

1. Hacer que se cumpla la legislación vigente, en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
2. Tener informados a los trabajadores de todo lo referente a estas cuestiones.
3. Efectuar visitas periódicas a todas las áreas de la empresa y lugares en general de las instalaciones, anotando las anomalías observadas.
4. Cuidar que las medidas contra incendios sean eficaces.
5. Investigar a fondo los accidentes producidos, por pequeños que estos sean, así como las enfermedades profesionales.
6. Desarrollar campañas de divulgación y prevención, y formar al personal en Seguridad e higiene.
7. Dar recompensas o imponer sanciones a las áreas, departamentos o personas que se distingan por campañas de Seguridad e higiene.

---

<sup>48</sup> J. A. Martí Mercadal, & H. Desoille, *Medicina del Trabajo* 2° Ed.(España: Masson, 2002). P. 25

<sup>49</sup> Emilio Montes Paños, *Tratado de Seguridad e Higiene* Edición ilustrada (Madrid, España: Universidad Pontificia de Comillas, 1992). P. 8

8. Promover todo tipo de acciones encaminadas a prevenir o mejorar las condiciones de trabajo.
9. Emitir una memoria anual, donde se enumeren las actividades llevadas a cabo por el comité.

El comité de Seguridad e higiene se debe centrar en cuales han de ser las acciones que de tipo general deben ejercer los trabajadores para el mantenimiento, las normas, disposiciones y todo cuanto haga falta para mejorar y proteger las condiciones del trabajador.

## **G. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

En materia de Seguridad e Higiene Industrial, existen diversos instrumentos de tipo legal aplicables, entre los cuales cabe mencionar:

1. **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA, (D.C. No. 38, D.O. No. 234, Tomo No. 281, año 1983).**

En el que se estipulan la obligación de los patronos a pagar indemnización, servicios médicos y farmacéuticos por accidentes y enfermedades de trabajo (art. 43), y las condiciones que deben de reunir los lugares de trabajo (art. 44).

**2. LEY DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL (D. L. No. 1263 D. O. No. 226 Tomo No. 161, año 1953).**

En el cual se establecen las obligaciones de seguridad social que los patronos deben tener para sus empleados (Art. 1), además indica la forma en la cual se cubrirán los diferentes riesgos a los que están expuestos los trabajadores, así mismo las prestaciones a que tendrán derecho los beneficiarios de una pensión (Art. 2); de la misma forma las personas cubiertas por el seguro social tendrán derecho a servicios médicos, quirúrgicos entre otros dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos respectivos (Artículos 48, 53, y 54), por otra parte si el accidente de trabajo o enfermedad profesional fuere por infracción por parte del patrono de las normas de seguridad Industrial e Higiene del trabajo dicho patrono está obligado a cubrir los gastos totales del trabajador; y si el caso fuere que el accidente tuviere como origen la malicia del asegurado el instituto estará obligado únicamente a la prestación de los servicios médicos y hospitalarios indispensables (Art. 56 y Art 57.).

**3. CÓDIGO DE COMERCIO (D.L. No. 671, D.O. No. 140, tomo No. 228, año 1970).**

En el cual se establece que los comerciantes se regirán por las disposiciones contenidas en el código y que la sociedad anónima

se constituirá bajo denominación, formada libremente seguida de las palabras sociedad anónima, o de su abreviatura S.A. de la misma forma indica que cualquier clase de sociedad podrá adoptar el régimen de sociedad de capital variable, regulando las aportaciones de capital iniciales y posteriores y la admisión de nuevos socios. Además establece que en las sociedades de capital variable es responsabilidad de los administradores y vigilancia del auditor cumplir con las disposiciones que corresponda (artículos 1, 191, 306 y 307).

**4. CÓDIGO DE TRABAJO DE EL SALVADOR (D.L. No. 15, D.O. No. 142, Tomo No. 236, año 1972).**

En este se establece que todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de Seguridad e Higiene en los lugares de trabajo (Art. 314), de la misma manera indica las obligaciones médicas y económicas que el patrono debe proporcionar al trabajador en caso de riesgos profesionales, incapacidad permanente total o muerte (Artículos 333, 335, 341 y 342).

**5. LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO: (D.L. No.254, D.O. No. 82, Tomo No. 387, año 2010)**

Título I: Disposiciones preliminares, Título II: Gestión de la seguridad y salud ocupacional en los lugares de trabajo , Título

III: Seguridad en la infraestructura de los lugares de trabajo, Título IV: Seguridad en los lugares de trabajo, Título V: Condiciones de salubridad en los lugares de trabajo, Título VI: De la prevención de enfermedades ocupacionales, Título VII: Disposiciones generales, Título VIII: Inspección de seguridad y salud ocupacional, Título IX: Infracciones, Título X: Procedimiento de aplicación de sanciones, Título XI: disposiciones transitorias finales.



## **CAPITULO II**

**"DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, CASO ILUSTRATIVO."**

### **A. IMPORTANCIA**

La presente investigación tiene una importancia especial, no solo para el equipo de trabajo que ve realizable su intención de impactar positivamente en la empresa Métrica Consultores S.A. DE C.V. si no también en el sector de las pequeñas empresas del área de la construcción debido a que la aplicación de la Ley General de Prevención de riesgos en los lugares de trabajo que entró en vigencia el presente año es de carácter obligatorio para dichas empresas, por lo tanto la elaboración de un programa de capacitación en seguridad e Higiene industrial es importante pues con este se logrará dar cumplimiento a la ley antes mencionada.

El aporte que este tiene en la empresa fué orientado a la seguridad e higiene, garantizándole de esta manera una mayor competitividad en el sector construcción de la pequeña empresa

beneficiando no solamente en el aspecto económico sino también garantizándole una fuerza de trabajo óptima

## **B. OBJETIVOS**

### **1. General**

Elaborar un diagnóstico sobre los procedimientos de seguridad e higiene de los empleados en Métrica Consultores S.A. DE C.V. y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

### **2. Específicos**

- ✓ Procesar la información recopilada por medio de las encuestas previamente elaboradas dirigidas a los gerentes y empleados de Métrica Consultores S.A. DE C.V.
- ✓ Procesar la información recopilada por medio de las encuestas previamente elaboradas dirigidas a las pequeñas empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador, Departamento de San Salvador.
- ✓ Analizar los datos proporcionados por el gerente de Métrica Consultores S.A. DE C.V. y los gerentes de las pequeñas empresas del sector construcción obtenidos mediante las entrevistas realizadas para conocer la situación actual de las empresas.

- ✓ Establecer las conclusiones y recomendaciones de la situación actual de la empresa Métrica Consultores S.A. DE C.V. y las pequeñas empresas del sector construcción en el municipio de san Salvador, Departamento de San Salvador, que influyan en la elaboración del programa de capacitación.

## **C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Se utilizó el Método Científico, "El cual está conectado directamente a la objetividad del estudio, en la aplicación de técnicas y herramientas, las cuales llevan siempre de por medio una afirmación relativa a las leyes del conocimiento humano en general"<sup>50</sup>.

### **1. Métodos**

Para llevar a cabo este estudio fué necesario hacer uso de los métodos y técnicas de investigación los cuales se describen a continuación:

**Analítico:** Este método permitió estudiar cada uno de los elementos y variables del diseño de un Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial, para Métrica Consultores S.A.

---

<sup>50</sup>Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado & Pilar Baptista Lucio. *Metodología de la Investigación*. 4° Ed. (México, D.F.:McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. 2006)

de C.V. y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador, identificando las relaciones existentes entre sí; estableciendo los factores internos y externos, con el objeto de tener una mejor apreciación de estos ya que son determinantes en la necesidad de la elaboración del Programa de Capacitación.

**Sintético:** Es la operación inversa y complementaria al análisis. Este proceso permitió agrupar todos los elementos en la elaboración del Programa de Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial de Métrica Consultores y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador, para relacionarlos y de esta manera tener una visión integrada de todos sus elementos, que lleven a solucionar los problemas de Seguridad e Higiene existentes.

## **2. Fuentes de recolección de datos**

Las fuentes de información la conforman toda aquella cantidad de información que fué utilizada para llevar a cabo la investigación, dichas fuentes se encuentran representadas de la siguiente manera:

**a) Primarias**

- ✓ Cuestionarios: Instrumento utilizado para la recopilación de datos proporcionados por los empleados de Métrica Consultores, y de las otras empresas, conteniendo estas preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple obteniendo con ellas la información necesaria acerca de la Seguridad e Higiene en sus lugares de trabajo.
  
- ✓ Entrevista: Esta fue dirigida al Gerente de Métrica Consultores y los gerentes de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador, para conocer más acerca de la situación actual de los factores que afectan la salud y seguridad de los empleados de la empresa, así también se les hizo una breve entrevista a los gerentes de las demás empresas en estudio.
  
- ✓ Observación Directa: Se realizó con el objetivo de recopilar información sobre las condiciones en que los empleados desarrollan sus actividades laborales y así conocer los factores que influyen negativamente en su trabajo, afectando su seguridad y salud.

**b) Secundarias**

Para el desarrollo de la información se utilizaron las siguientes fuentes secundarias: Libros de Seguridad e Higiene Ocupacional, Libros de temáticas variadas, Tesis, Leyes, Revistas, Boletines, Internet. También se hizo uso de información proporcionada por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social para el caso de los indicadores de accidentalidad; y la Dirección General de Estadísticas y Censos para la determinación de la totalidad de las empresas inscritas en dicha institución, entre otros. Por medio de los cuales se obtuvieron datos que permitieron una mejor comprensión de los elementos involucrados en el desarrollo de la investigación.

**3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se utilizó fué el descriptivo ya que permitió conocer información clara y veraz de las condiciones sanitarias y de seguridad aplicadas, obteniendo información acerca de las actividades laborales y su desarrollo tanto en Métrica Consultores y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

#### **4. Tipo de diseño de investigación**

En la presente investigación el tipo de diseño que se utilizó es el no experimental, ya que no existió ninguna manipulación entre las variables independientes y del entorno, siendo que la información fué obtenida de los instrumentos tales como el cuestionario y la entrevista aplicados a los empleados de Métrica como al gerente de esta y los gerentes de las otras empresas, así como también sus empleados.

#### **5. Técnicas e instrumentos de investigación**

Las principales técnicas de recopilación de información utilizadas mediante las fuentes primarias y secundarias son las siguientes:

- ✓ **La encuesta:** Se realizó mediante la elaboración del instrumento denominado cuestionario, este constó de preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, dirigido a los empleados de las empresas para los cuales se determinó encuestar a 213 obreros; de la muestra de 32 empresas y para Métrica Consultores se definió que se tomaron en cuenta solamente 19 de los 22 empleados ya que a los Gerentes se les entrevistó.
  
- ✓ **La entrevista:** esta se realizó mediante un guión de entrevista y fué realizada a los directivos de Métrica

consultores y a los gerentes de las 32 empresas en estudio.

## **6. Determinación del universo y de la muestra**

### **a. UNIVERSO**

- ✓ Para determinar el universo del caso ilustrativo de la investigación se utilizó la información proporcionada por la Empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. la cual está conformada por 3 directivos y 19 empleados haciendo un total de 22.
  
- ✓ Para determinar el universo de la competencia se utilizó la información proporcionada por la Dirección General de Estadísticas y Censos, en la cual se clasifican las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador en forma detallada, (Ver ANEXO No.1). Dicha información proporciono un total de 60 pequeñas empresas las cuales suman un total de 1,421 empleados.



**b. MUESTRA**

- ✓ Para calcular la muestra de Métrica Consultores S.A. DE C.V. debido a que la muestra y el universo son iguales no será necesario realizar cálculo estadístico. Por lo que la muestra será igual a 22.

DONDE	POR LO TANTO
N= población	N = 22
n= población	n = 22

- ✓ Para calcular la muestra de la competencia se utilizó la fórmula de poblaciones finitas, y según datos proporcionados por la Dirección General de Estadísticas y Censos el número de empresas que corresponde al rubro de la construcción en el Municipio de San Salvador corresponde a 60 pequeñas Empresas; de la cual se obtuvo una muestra representativa. Dicha fórmula se expresa de la siguiente manera.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

DONDE	POR LO TANTO
n= Tamaño de la muestra	n= ?
N= Población	N= 60
Z= Nivel de confianza	Z= 1.645
P= Probabilidad de éxito	P= 0.5
Q= Probabilidad de fracaso	Q= 0.5
E= margen de error	E= 0.10

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.645)^2 (0.5)(0.5)(60)}{(60 - 1)(0.10)^2 + (1.645)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 32 \text{ Pequeñas Empresas}$$

Al aplicar la fórmula considerando un nivel de confianza de 1.645, una probabilidad de éxito de 0.5 y una probabilidad de fracaso de 0.5, con un margen de error del 10%, llegamos a una muestra de 32 pequeñas Empresas a encuestar.

- ✓ De los datos proporcionados por la Dirección General de Estadísticas y Censos se calculó la muestra del personal empleado en las 32 empresas.

N°	EMPRESA	PERSONAL LABORANDO
1	AVE CONSTRUCTORA S.A. DE C.V.	11
2	MANTENIMIENTO Y PROYECTOS	11
3	ROCOTEC S.A. DE C.V.	11
4	C.S. INGENIEROS, S.A. DE C.V.	12
5	COPRO, S.A.	12
6	GRUPO PROVIVIENDA S.A. DE C.V.	12
7	H Y P CONSTRUCTORES	12
8	SERVICIOS DIVERSOS DE INGENIERÍA S.A. DE C.V.	12
9	RANCHOS TÍPICOS	12
10	AGUA Y TECNOLOGÍA S.A. DE C.V.	13
11	PRISMA INGENIEROS, S.A. DE C.V.	13
12	GILGALS.A.DE C.V.	13
13	PROYECTOS BIENES Y SERVICIOS S.A. DE C.V.	13
14	CONSTRUCTORA BERNARD, R.C., S.A. DE C.V.	14
15	CAMPIS	15
16	C.R.M. ASOCIADOS S.A. DE C.V.	15
17	DYCSA	15
18	GLOBAL DE PROYECTOS S.A. DE C.V.	15
19	RUBID MEJÍA CONSTRUCTORES	15
20	MENA Y MENA INGENIEROS, S.A.	15
21	G + H CONSULTORES, S.A. DE C.V.	15
22	PERFOCTEC	16
23	SESCA S.A. DE C.V.	16
24	OFICINA ARQ. GAVIDIA	17
25	OFICINA DE OBRAS CIVILES S/N	17
26	COPRECA S.A. DE C.V.	18
27	ECONSTRUCCIONES	18
28	C.M. INVERSIONES S.A. DE C.V.	18
29	H.C.B. INC. S.A. DE C.V.	19
30	NAHUAT	20
31	CM PROYECTOS S.A. DE C.V.	20
32	SALAZAR S.A. DE C.V.	20
	<b>TOTAL</b>	<b>475</b>

- ✓ Para calcular la muestra de los empleados con los datos proporcionados por DIGESTYC, Se calculó la muestra utilizando la fórmula para poblaciones finitas, a los empleados de las 32 empresas seleccionadas aleatoriamente.

Por tal razón dicha fórmula queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

DONDE	POR LO TANTO
n= Tamaño de la muestra	n= ?
N= Población	N= 475
Z= Nivel de confianza	Z= 1.96
P= probabilidad de éxito	P= 0.50
Q= Probabilidad de fracaso	Q= 0.50
E= Margen de error	E= 0.05

Dado que no se conocen los valores de probabilidad de éxito de la investigación (P) ni de la probabilidad de fracaso de la investigación (Q) se asignó 0.5 respectivamente, de esta manera obtener el valor máximo de la muestra.

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(475)}{(475-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 213 \quad \text{Empleados}$$

Al aplicar la fórmula considerando un nivel de confianza de 1.96, una probabilidad de éxito de 0.5 y una probabilidad de fracaso de 0.5, con un margen de error del 5%, se determinó una muestra de 213 obreros a encuestar.

A continuación se detalla la distribución proporcional aplicada mediante una regla de tres simple a los obreros de las distintas empresas seleccionadas para esta investigación, donde se determinó cual será el tamaño de la muestra para cada una de ellas debido a que no todas tienen igual número empleados.

Dicha fórmula queda de la siguiente manera:

$\begin{array}{l} c \text{ ————— } b \\ a \text{ ————— } X \end{array} \quad n = ? \text{ Empleados}$
---

DONDE
n= Tamaño de la muestra
a= Número de obreros por empresa
b=unidad de muestra
c= Población

AVE CONSTRUCTORA S.A. DE C.V.	MANTENIMIENTO Y PROYECOS
475 ————— 213 11 ————— X      n = 5 Empleados	475 ————— 213 11 ————— X      n = 5 Empleados

ROCOTEC S.A. DE C.V.	C.S. INGENIEROS. S.A. DE C.V.
475 ————— 213 11 ————— X      n = 5 Empleados	475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados

COPRO, S.A.	GRUPO PROVIVIENDA S.A. DE C.V.
475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados	475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados

H Y P CONSTRUCTOTES	SERVICIOS DIVERSOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V
475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados	475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados

RANCHOS TIPICOS	AGUA Y TGEENOLOGIA S.A. DE C.V.
475 ————— 213 12 ————— X      n = 5 Empleados	475 ————— 213 13 ————— X      n = 6 Empleados

PRISMA INGENIEROS, S.A DE C.V.	GILGAL S.A. DE C.V.
475 ——— 213 13 ——— X      n = 6 Empleados	475 ——— 213 13 ——— X      n = 6 Empleados

PROYECTOS BIENES Y SERVICIOS S.A. DE C.V.	CONSTRUCTORA BERNARD, RC., S.A. DE C.V.
475 ——— 213 13 ——— X      n = 6 Empleados	475 ——— 213 14 ——— X      n = 6 Empleados

CAMPIS	C.R.M. ASOCIADOS S.A. DE C.V.
475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados	475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados

DYCSA	GLOBAL DE PROYECTOS, S.A DE C.V.
475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados	475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados

RUBID MEJIA CONSTRUCTORES	MENA Y MENA INGENIEROS, S.A.
475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados	475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados

G + H CONSULTORES, S.A. DE C.V.	PERFOTEC
475 ——— 213 15 ——— X      n = 7 Empleados	475 ——— 213 16 ——— X      n = 7 Empleados

SESCA S.A. DE C.V.	OFICINA ARQUITECTO GAVIDIA
475 ——— 213 16 ——— X      n = 7 Empleados	475 ——— 213 17 ——— X      n = 8 Empleados

OFICINA DE OBRAS CIVILES S/N	COPRECA S.A DE C.V
475 ——— 213 17 ——— X      n = 8 Empleados	475 ——— 213 18 ——— X      n = 8 Empleados

ECONSTRUCCIONES	C.M. INVERSIONES S.A. DE C.V.
475 ——— 213 18 ——— X      n = 8 Empleados	475 ——— 213 18 ——— X      n = 8 Empleados

H.C.B. INC. S.A. DE C.V.	NAHUAT
475 ——— 213 19 ——— X      n = 8 Empleados	475 ——— 213 20 ——— X      n = 9 Empleados

CM PROYCTOS S.A. DE C.V.	SALAZAR S.A DE C.V.
475 ——— 213 20 ——— X      n = 9 Empleados	475 ——— 213 20 ——— X      n = 9 Empleados



CUADRO RESUMEN		
EMPRESA	NÚMERO DE OBREROS	UNIDADES DE MUESTRA
AVE CONSTRUCTORA S.A. DE C.V.	11	5
MANTENIMIENTO Y PROYECTOS	11	5
ROCOTEC S.A. DE C.V.	11	5
C.S. INGENIEROS, S.A. DE C.V.	12	5
COPRO, S.A.	12	5
GRUPO PROVIVIENDA S.A. DE C.V.	12	5
H Y P CONSTRUCTORES	12	5
SERVICIOS DIVERSOS DE INGENIERÍA S.A. DE C.V.	12	5
RANCHOS TÍPICOS	12	5
AGUA Y TECNOLOGÍA S.A. DE C.V.	13	6
PRISMA INGENIEROS, S.A. DE C.V.	13	6
GILGALS.A.DE C.V.	13	6
PROYECTOS BIENES Y SERVICIOS S.A. DE C.V.	13	6
CONSTRUCTORA BERNARD, R.C., S.A. DE C.V.	14	6
CAMPIS	15	7
C.R.M. ASOCIADOS S.A. DE C.V.	15	7
DYCSA	15	7
GLOBAL DE PROYECTOS S.A. DE C.V.	15	7
RUBID MEJÍA CONSTRUCTORES	15	7
MENA Y MENA INGENIEROS, S.A.	15	7
G + H CONSULTORES, S.A. DE C.V.	15	7
PERFOCTEC	16	7
SESCA S.A. DE C.V.	16	7
OFICINA ARQ. GAVIDIA	17	8
OFICINA DE OBRAS CIVILES S/N	17	8
COPRECA S.A. DE C.V.	18	8
ECONSTRUCCIONES	18	8
C.M. INVERSIONES S.A. DE C.V.	18	8
H.C.B. INC. S.A. DE C.V.	19	8
NAHUAT	20	9
CM PROYECTOS S.A. DE C.V.	20	9
SALAZAR S.A. DE C.V.	20	9
<b>TOTAL</b>	<b>475</b>	<b>213</b>

## **7. Procesamiento de la información.**

En esta etapa de la investigación se procesó la información obteniendo datos para ser utilizados en el diagnóstico de la situación actual, dicha información se presenta en cuadros tabulares y gráficos. El procesamiento de la información se desarrolló a través del software computacional Microsoft Office Excel, en el cual se desplegó el diseño de tabulación y gráficos de los datos obtenidos.

**A. Tabulación:** Se tabuló la información recopilada por medio de los cuestionarios detallando cada una de las preguntas, así como el objetivo que estas persiguen. El cuestionario estructurado y la escala de estimaciones son presentados mediante cuadros estadísticos y gráficas.

**B. Análisis e interpretación de datos:** Una vez tabulados los datos se procedió al análisis de ellos, el cual es sobre la base de la frecuencia obtenida de cada una de las respuestas, permitiendo la interpretación de estas, siendo el pilar básico en la elaboración del diagnóstico, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

## **D. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR**

### **1. Generalidades**

El diagnóstico de la Seguridad e Higiene Industrial de la Empresa en estudio y de las pequeñas Empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador, se determinó tomando en cuenta la tabulación de las encuestas realizadas. Se puede mencionar que de acuerdo a los resultados obtenidos es poco el conocimiento que los trabajadores tienen sobre Seguridad e Higiene Industrial, sin embargo el 100% de los empleados de la Empresa en estudio no tiene ningún conocimiento al respecto, mientras que solo el 83% de los empleados de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador dijo no conocer del tema, esto denota que los empleados de la empresa en estudio y de la competencia requieren de una capacitación que les brinde un conocimiento optimo y con la finalidad de sentar bases sobre el conocimiento de Higiene y Seguridad Industrial.

Esta información fué obtenida de la sección B datos de contenido pregunta número 2 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

## **2. Identificación de riesgos laborales**

### **a) Riesgos físicos.**

La información tabulada muestra que al hacer una comparación del sector de la construcción en el Municipio de San Salvador y la empresa en estudio, ambas cuentan con deficiencias en la disminución de riesgos físicos, ya que los resultados obtenidos arrojan que los agentes de riesgo en Métrica Consultores suceden por que la empresa no brinda las medidas de seguridad necesarias para cumplir el estándar que muestra el sector según los resultados de las encuestas, ya que la información recopilada de las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador proyectan que la responsabilidad de los agentes de riesgo es obligación del trabajador; por otro lado respecto a la iluminación, ventilación, exposición a altas temperaturas como riesgos físicos, los resultados denotan similar tendencia en la empresa en estudio y en el sector. La implementación de medidas para la reducción de ruido y vibración en Métrica Consultores y en el sector construcción del Municipio de San Salvador, dentro de los riesgos físicos, indican que existe una deficiencia en la reducción de accidentes de carácter físico, ya que la tendencia de los resultados obtenidos en ambas partes es

similar. Lo anterior está basado en las preguntas número 5, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 20 y 21 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**b) Riesgos químicos.**

El riesgo de sufrir un accidente de carácter químico en los empleados de Métrica Consultores y los de la pequeña empresa del sector construcción en el Municipio de San Salvador es alto, ya que la mayoría de estos no tienen conocimiento de los productos inflamables químicos que se utilizan en la empresa, y en caso de que ocurriese algún accidente debido a la ignorancia de dichas sustancias químicas el trabajador no sabría cómo actuar ante esa situación de riesgo de tal manera que las empresas son las responsables de dar a conocer la información necesaria para disminuir los peligros que representan el manejo y uso de dichas sustancias, esto basado en los resultados de la pregunta número 24 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**c) Riesgos biológicos.**

Tanto los empleados de métrica consultores como los del sector construcción del Municipio de San Salvador no reciben atención médica preventiva ante la exposición a contaminantes biológicos y desconocen el grado de peligrosidad al que están expuestos por lo que es de vital importancia que las empresas tomen las medidas necesarias para minimizar los riesgos y enfermedades que pueden estar presentes en los lugares de trabajo así mismo este servicio médico debe de extenderse a todo el personal sin excepción alguna, esto basado en las preguntas número 22 y 23 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**3. Accidentes de trabajo más comunes**

Generalmente los Accidentes pueden ser producidos por condiciones Inseguras, ya que éstas recaen totalmente sobre la persona, desencadenando que accidentes como las cortaduras, fracturas, contusiones, abrazaduras, torceduras y esguince sean los accidentes más frecuentes tanto para los empleados de Métrica Consultores como para los empleados de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador, en este caso todas las condiciones inseguras recaen sobre la

empresa y son todas las condiciones del ambiente las que contribuyen al desencadenamiento de dichos accidentes, esto según pregunta número 4 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

#### **4. Causas de accidentes de trabajo más comunes**

En lo que concierne a las causas de accidentes de trabajos tanto en Métrica Consultores como en las empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador se pueden mencionar: caídas, golpes, mal uso de las herramientas, maquinaria en mal estado, distracción de los trabajadores o descuido, además no poseen ningún tipo de señalización que indique rutas o zonas de evacuación y peligro, no cuentan con salidas de emergencias, lo cual representan un grave peligro de modo que es necesario crear salidas alternas para un mejor desplazamiento ante cualquier situación de riesgo.

Así mismo se observaron escritorios muy unidos restringiendo el fácil acceso en los lugares de trabajo y los cables de las computadores se mostraban sueltos que algunos caen frente y debajo de los escritorios lo que representa un riesgo para los trabajadores al momento de salir en una emergencia de su lugar de trabajo pueden resbalarse y golpearse o llevarse al mismo

tiempo cualquier objeto, esto basado en las preguntas número 1, 5, 13, 14, 16 y 25 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

#### **5. Enfermedades profesionales más comunes**

En lo que respecta a las enfermedades que padecen con mayor frecuencia, los empleados de Métrica Consultores coinciden en afirmar que las enfermedades del sistema digestivo son las más comunes debido a que no cuentan con las condiciones de salubridad necesarias al momento de ingerir sus alimentos así mismo indican que las enfermedades del sistema respiratorio, musculares e infecciosas son padecimientos comunes entre los empleados; sin embargo los empleados de las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador revelan que el padecimiento más común en sus lugares de trabajo son las enfermedades respiratorias esto debido a que las personas se encuentran expuestas a diferentes contaminantes tales como polvo y humo por otra parte las enfermedades del sistema digestivo presentan también un índice elevado de incidencia seguido de enfermedades musculares, de la piel e infecciosas, esto basado en resultados de la pregunta número 4 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.



## **6. Equipo de protección personal**

En este caso en particular se ha observado según resultados obtenidos de las encuestas realizadas que tanto a los empleados de Métrica Consultores como a los del sector construcción del Municipio de San Salvador solo se les proporciona como equipo de protección personal casco, guantes y en ocasiones lentes de seguridad, lo cual indica que las empresas proveen un equipo de seguridad básico según la percepción de los empleados, pero que no es el óptimo para resguardar la seguridad del mismo. Esto basado en las preguntas número 7 y 8 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

## **7. Condiciones de trabajo**

### **a) Botiquín de primeros auxilios**

Siendo este un elemento esencial en todo lugar de trabajo debería de ser del conocimiento general para todos los empleados ya que según los datos proporcionados por estos la mayoría sabe de la existencia del botiquín de primeros auxilios sin embargo una minoría indica lo contrario por lo que es de suma importancia que las empresas informen a todos los empleados que cuentan con un botiquín de primeros auxilios en caso de emergencia. Esto basado en la pregunta

número 6 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**b) Plan de evacuación y plan contra incendios**

En este caso tanto Métrica Consultores como las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador no cuentan con un plan de emergencia contra incendios y de evacuación por lo que es importante brindarles capacitación para prevenir accidentes en caso de un incendio, sin embargo también es de vital importancia la adquisición de equipo contra incendios, por otro lado las empresas tampoco cuentan con salidas de emergencias, de modo que es necesario crear salidas alternas para un mejor desplazamiento ante cualquier situación de riesgo a la que se vean propensos, esto según la pregunta número 25 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**c) Señalización**

Ahora bien, con respecto a la señalización de seguridad dentro de las instalaciones de Métrica Consultores según la opinión de los empleados se ha descuidado por completo, ya

que carece de las indicaciones visuales necesarias como las señalizaciones que denoten rutas o zonas de evacuación ante el peligro para asegurar la integridad de las personas, los bienes y las instalaciones; sin embargo dan a conocer que en los lugares de trabajo si existe señalización de seguridad. Por otra parte en las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador sucede lo opuesto ya que la mitad más uno indica que si existe señalización de seguridad en las instalaciones de la empresa mientras que un 70% de los empleados indica que no existe señalización de seguridad que limite el acceso a las zonas de operación con maquinaria pesada esto refleja que al no contar las empresas con la señalización necesaria contribuirán a que se den accidentes de trabajo, esto basado en las preguntas número 13 y 14 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**d) Manuales de instrucción**

En este caso Los empleados de Métrica consultores indican no poseer manuales de instrucción para el manejo de la maquinaria y operaciones normales, así mismo, la mayoría de estos indica no haber recibido capacitación en el uso de la

maquinaria y el equipo lo que incrementa el riesgo de que sucedan accidentes. Por otra parte en las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador la tendencia es similar a la empresa en estudio ya que a la mayoría de los empleados no se les capacita en el uso de maquinaria y tampoco se les proporciona un manual de instrucciones, esto basado en las preguntas número 16 y 17 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

**e) Servicios básicos higiénicos**

En general tanto las pequeñas empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador como Métrica Consultores, proporciona a sus empleados servicios sanitarios y agua potable dejando en su mayoría de un lado la importancia higiénica que tiene el uso de jabón antibacterial equipo de limpieza y desinfectante así como la ventilación, iluminación y las instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos, esto según pregunta número 27 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

## **8. Programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial**

La mayoría de los empleados indica desconocer la Ley De Prevención De Riesgos En Los Lugares De Trabajo, que se encuentra vigente; sin embargo califican a su empresa como buena en cuanto a la prevención de accidentes siendo evidente la necesidad de implementar un programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial debido a que los mismos empleados reconocen que les sería de beneficio en sus labores cotidianas, esto según preguntas número 28, 29 y 30 del cuestionario dirigido a los empleados de Métrica Consultores y de la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador.

## **E. ALCANCES Y LIMITACIONES**

Durante el desarrollo de la presente investigación de campo sobre las condiciones de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. y las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador se presentaron los siguientes alcances y limitaciones:

### **1. Alcances**

- 1.1** Los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo la investigación sobre las condiciones de Seguridad e

Higiene Industrial en la Empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. y las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador, fueron distribuidos en todas las áreas de trabajo; por lo que se puede asegurar que la situación actual diagnosticada está basada en los comentarios y opiniones proporcionados por todo el personal que labora para las empresas.

**1.2** Apoyo por parte de todo el personal administrativo de las diferentes áreas encuestadas ya que nos brindó la información requerida de vital importancia para el desarrollo de la investigación.

**1.3** En la investigación fué vital el apoyo de los trabajadores administrativos, técnicos, obreros y de campo ya que colaboraron en el levantamiento de información importante para el análisis de la investigación.

## **2. Limitaciones**

**2.1** De las 32 pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador hubieron 9 empresas que en la

actualidad ya no operan por lo que se vió afectada la muestra que se determinó desde el comienzo de la investigación.

- 2.2** De las empresas que actualmente mantienen operaciones, 2 empresas no colaboraron con la investigación, disminuyendo la muestra a 21.

## **F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con base en el diagnóstico general de la Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. Y las Empresas del Sector Construcción del Municipio de San Salvador; respaldado por la investigación de campo realizada, se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **1. Conclusiones**

- 1.1** La mayoría de los empleados de la empresa MÉTRICA CONSULTORES y las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador tienen poco conocimiento acerca de la temática de Seguridad e Higiene Industrial.
- 1.2** Tanto la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. como las pequeñas empresas del sector construcción

actualmente carecen de un Programa de Higiene y Seguridad Industrial que contribuyan tanto a la prevención de enfermedades como a la eliminación de accidentes de trabajo.

- 1.3** La mayor parte de los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. y las pequeñas empresas del sector construcción no se les ha capacitado en relación a Seguridad e Higiene Industrial.
- 1.4** Tanto en la empresa en estudio como las pequeñas empresas del sector construcción carecen de políticas en Seguridad e Higiene Industrial.
- 1.5** No existe la presencia de un comité de Seguridad e higiene que vele por los intereses de los empleados en relación a las condiciones de salud y seguridad.
- 1.6** La empresa en estudio y el sector tienen deficiencia respecto al equipo de protección personal que proporcionan a sus empleados.



1.7 Tanto en la empresa en estudio como en las pequeñas empresas del sector construcción, los resultados de la investigación tienen una tendencia similar.

## **2. Recomendaciones**

2.1 Se recomienda realizar reuniones de prevención de los accidentes, así también, establecer normas para la prevención de accidentes para la disminución de riesgos y tener un manual sobre higiene y seguridad industrial.

2.2 La alta gerencia de las empresas tienen que implementar programas de capacitación sobre higiene y seguridad industrial tomando en cuenta las consideraciones expuestas en los resultados de esta investigación.

2.3 Se recomienda utilizar el equipo de protección personal en los puestos de trabajo en la empresa, así también, si se observa alguna deficiencia en el equipo de protección, deberá hacérselo saber enseguida al superior inmediato y mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y ya cuando este muestre deterioro pedir que sea cambiado por uno nuevo.

- 2.4** Proponer índices de medición para observar la tendencia del riesgo y de esta manera controlar la incidencia de accidentes y llevar un registro estadístico para redirigir los cursos de acción de disminución y eliminación de accidentes.
- 2.5** Proveer de los equipos de seguridad óptimos, en función de las exigencias de cada puesto de trabajo y cuyo uso sea obligatorio para el colaborador de la empresa.
- 2.6** Al Proponer equipo de protección al nuevo personal, se le debe dar a conocer las normativas y políticas de la empresa, así como a su vez capacitarlo sobre Higiene y Seguridad Industrial (Que se propone en el capítulo 3), y de esta manera disminuir el riesgo y evitar al máximo los accidentes que puedan darse en horas laborables.
- 2.7** Se recomienda la conformación del comité de seguridad e higiene industrial para la capacitación constante al respecto.

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR (CASO ILUSTRATIVO)**

##### **A. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

###### **1. Importancia**

Existen diferentes razones por las cuales una empresa debe capacitar a sus colaboradores, pero una de las más importantes es el contexto actual cambiante. Ante este suceso, la conducta cambia y nos desafía continuamente a situaciones de ajustes, adaptación, transformación, evolución y desarrollo, por tal razón se debe estar permanentemente actualizado. Es por eso que las empresas se ven forzadas a encontrar y fomentar mecanismos que garanticen excelentes resultados en este cambiante entorno. No hay empresa que permanezca inactiva y mucho menos su recurso humano para que lo anterior no suceda, existe la capacitación.

Las personas son fundamentales para las empresas y ahora más que nunca, su importancia estratégica competitiva va en aumento en el ámbito empresarial. El éxito de una empresa se dá en función al conocimiento, habilidades y destrezas de sus colaboradores. Por esto la razón principal de por qué capacitar a los trabajadores radica en proporcionarles los conocimientos, actitudes y habilidades que necesiten para alcanzar un desempeño óptimo.

## **2. Objetivos**

### **a) General**

Elaborar un programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial para MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

### **b) Específicos**

- ✓ Determinar las políticas de Seguridad e Higiene Industrial para MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.
  
- ✓ Conformar el Comité de Higiene y Seguridad Industrial cuya finalidad sea proteger la salud y la integridad física de los empleados a través la puesta en práctica de las medidas de prevención.

- ✓ Crear una cultura de prevención de accidentes y enfermedades en los empleados por medio de la implementación de normas generales para prevenir enfermedades.
  
- ✓ Diseñar la distribución de la Señalización en las instalaciones de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

### **3. Políticas de Seguridad e Higiene Industrial**

#### **a) General**

- ✓ La Seguridad e Higiene Industrial son responsabilidad de todo el personal de la empresa.

#### **b) Específicas**

- ✓ Es obligación que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal que le proporciona la empresa.
  
- ✓ Es responsabilidad del encargado del proyecto velar por el uso correcto del equipo de protección proporcionado.
  
- ✓ Es deber de cada trabajador el resguardo correcto de la maquinaria, equipo y herramientas de uso diario.

- ✓ Mantener una cultura de aseo y orden en el área de trabajo asignada.
  
- ✓ Es deber de los trabajadores respetar las señalizaciones que se encuentran en las instalaciones de la empresa y en los lugares de trabajo.
  
- ✓ Mantener siempre visible la señalización de seguridad.
  
- ✓ Es obligatorio el conocimiento colectivo de la ubicación del botiquín de primeros auxilios y la asignación de un responsable del mismo.
  
- ✓ Realizar revisiones periódicas en la maquinaria y equipo para detectar y eliminar posibles riesgos sobre los empleados.
  
- ✓ Mantener extintores en condiciones óptimas para su uso y ubicados estratégicamente en el área de trabajo.

#### **4. Medidas de Prevención de Higiene Industrial**

Siendo efectuada la evaluación de riesgos y tomando en cuenta los resultados obtenidos, se llevará a cabo la planificación preventiva para establecer las medidas pertinentes de prevención, incluyendo el nombramiento de responsables y los recursos humanos y materiales a ser utilizados para su ejecución.

- ❖ Normas generales para prevenir enfermedades en los lugares de trabajo.
  - ✓ Evitar los escenarios de riesgo, proceder con cuidado y con respeto a las reglas de seguridad en cada lugar y ocasión.
  - ✓ Vigilar el despliegue de focos de infección como aguas residuales, contenedores de basuras, etc.
  - ✓ Dar mantenimiento constante a los sistemas de ventilación en los lugares de trabajo.
  - ✓ Mantener la limpieza e higiene necesaria en los lugares de trabajo.

- ✓ Tomar las horas de descanso asignadas para cada puesto de trabajo.
  
- ✓ Restringir al mínimo el contacto con personas con indicios de enfermedades contagiosas.
  
- ✓ Realizar jornadas médicas en los lugares de trabajo.
  
- ✓ Tener un registro medico de los empleados y sus padecimientos y control médico de los mismos.
  
- ✓ Mantener en óptimas condiciones el ambiente físico ergonómico de los puestos de trabajo.
  
- ✓ Capacitar al personal nuevo, sobre prevención de enfermedades en los lugares de trabajo.

#### **5. Medidas de Prevención de Seguridad Industrial**

Para prevenir los riesgos laborales debe existir un compromiso formal por parte de la empresa y una enérgica concientización del trabajador relacionada con el respeto de normas y la atención a ambientes peligrosos. En todos los procesos de



elaboración de normas y conductas para prevenir riesgos, se identifica, evalúa y consecutivamente realizar una gestión de control de los peligros y riesgos que se muestran en un proceso productivo.

❖ Normas generales para prevenir accidentes en los lugares de trabajo.

- ✓ Respetar los ambientes de seguridad para la prevención y protección contra incendios.
- ✓ Utilizar los equipos de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria, equipos y accesorios.
- ✓ Es obligación acatar los lineamientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables, combustibles, corrosivas, irritantes y tóxicas.
- ✓ Respetar cuidar y obedecer las señales y avisos de seguridad.
- ✓ No improvisar, seguir las instrucciones y cumplir las normas.
- ✓ Prestar cuidado al trabajo que se realiza.
- ✓ No usar máquinas o vehículos sin estar autorizado para ello.
- ✓ Mantener en perfecto estado la señalización de protección de seguridad o señales de aviso y peligro.

## **6. Alcance**

El presente programa de capacitación es de aplicación para todo el personal que trabaja en la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador y MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

## **7. Responsabilidad**

La responsabilidad de organizar y preparar la orientación e inducción adecuada para los trabajadores recae sobre el Comité de Seguridad e Higiene Industrial junto con la Gerencia General de la empresa en estudio y la pequeña empresa del sector construcción del Municipio de San Salvador, esto con la finalidad de que sus empleados tengan un conocimiento más a fondo de todas las medidas preventivas que son requeridas para reducir los riesgos de accidentes y enfermedades a los que están expuestos en sus lugares de trabajo.

Asimismo es requisito indispensable que cada trabajador adquiriera el compromiso de formar parte en dicho proceso y poner en práctica todas las medidas preventivas para evitar daños a su integridad física y evitar deterioros a la infraestructura de la empresa.

## 8. Estructura del Programa de Capacitación

El programa de Capacitación que se implementará deberá estar estructurado de la siguiente manera:

<b>MODULO I</b>	Generalidades de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo					
<b>DURACIÓN</b>	3 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Dar a conocer la aplicación de la Nueva ley de prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo aprobada en abril de 2012					
<b>CONTENIDO</b>	1- Interpretación de la ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo 2- Aplicación de sus Reglamentos					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>1 hora</b>	Interpretación de la ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	Analizar la aplicabilidad de los artículos de Ley De Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	Exposición - Participativa	Representante del Ministerio de Trabajo	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	No tiene ningún Costo
<b>2 hora</b>	Aplicación de sus Reglamentos	Dar a conocer el uso y la función de Los reglamentos de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	Exposición - Participativa	Representante del Ministerio de Trabajo	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.

<b>MODULO II</b>	Equipo de Protección Personal, Importancia, uso y Mantenimiento					
<b>DURACIÓN</b>	3 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Facilitar los conocimientos necesarios sobre el equipo de protección personal					
<b>CONTENIDO</b>	1- Importancia					
	2- Uso					
	3- Mantenimiento					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
1 hora	Importancia	Dar a conocer la repercusión del equipo de protección personal	Exposición - Participativa	Representan de la empresa proveedora del equipo	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	No tiene ningún Costo
1 hora	Uso	Mostrar el manejo adecuado del Equipo de Protección Personal	Exposición - Participativa	Representan de la empresa proveedora del equipo	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	
1 hora	Mantenimiento	Enseñar la forma correcta de como conservar en buen estado el Equipo de Protección Personal	Exposición - Participativa	Representan de la empresa proveedora del equipo	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.

<b>MODULO III</b>	<b>Evacuación</b>					
<b>DURACIÓN</b>	5 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Proporcionar al personal los conocimientos necesarios en caso de catástrofes en las que haya necesidad de evacuar las instalaciones.					
<b>CONTENIDO</b>	1- ¿Como proceder durante y después de un Incendio?					
	2- ¿Cómo comportarse durante y después de un Terremoto?					
	3- ¿Cómo realizar un simulacro?					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>90 minutos</b>	¿Como proceder durante y después de un Incendio?	Enseñar técnicas de supervivencia durante un incendio	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil , Proyector, Papelería y folletos	\$129.15
<b>90 minutos</b>	¿Cómo comportarse durante y después de un Terremoto?	Mostrar como mantener la calma y la forma de proceder durante y después del terremoto	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil , Proyector, Papelería y folletos	
<b>2 horas</b>	¿Cómo realizar un simulacro?	Instruir la forma adecuada de como realizar un simulacro	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil , Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.

<b>MODULO IV</b>	Primeros Auxilios					
<b>DURACIÓN</b>	5 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Proporcionar los conocimientos necesarios para poder brindar primeros auxilios en caso de emergencia					
<b>CONTENIDO</b>	1- Maniobra de Heimlich					
	2- Como proporcionar Respiración Cardio Pulmonar (RCP)					
	3- Procedimientos Médicos de curación básicos					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
90 minutos	Maniobra de Heimlich	Enseñar cual es la forma correcta de aplicar la maniobra de Heimlich ante una asfixia	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	\$129.15
90 minutos	Como proporcionar Respiración Cardio Pulmonar (RCP)	Enseñar cual es la forma correcta de aplicar la la Respiración Cardio Pulmonar (RCP)	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	
2 horas	Procedimientos Médicos de curación básicos	Instruir cual la forma adecuada de como realizar una curación	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.

<b>MODULO V</b>	Prevención y Control de Incendios					
<b>DURACIÓN</b>	5 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Facilitar los conocimientos necesarios de como se debe proceder en caso de incendio					
<b>CONTENIDO</b>	1- Definición de incendio					
	2- Tipos de fuego					
	3- Clasificación, mantenimiento y manejo de extintores					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>90 minutos</b>	Definición de incendio	Conocer la definición de Incendio	Exposición - Participativa	Representante del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	\$64.57
<b>90 minutos</b>	Tipos de fuego	Definir la tipología de los incendios	Exposición - Participativa	Representante del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	
<b>2 horas</b>	Clasificación, mantenimiento y manejo de extintores	Conocer las tipos de extintores, uso y mantenimiento	Exposición - Participativa	Representante del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.

<b>MODULO VI</b>	Rescate en espacios confinados					
<b>DURACIÓN</b>	10 horas					
<b>OBJETIVO</b>	Proporcionar los conocimientos óptimos en caso de un rescate de alto riesgo					
<b>CONTENIDO</b>	1- Manejo del equipo de rescate					
	2- Rescate de alto riesgo					
	3- Rescate en espacios reducidos					
<b>Duración</b>	<b>Contenido</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
150 MINUTOS	Manejo del equipo de rescate	Conocer las herramientas y el equipo necesario para realizar un rescate	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	\$258.30
150 MINUTOS	Rescate de alto riesgo	Conocer cuales son las medidas y procedimientos en un rescate de alto riesgo	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	
5 HORAS	Rescate en espacios reducidos	Conocer cual es la forma correcta de como realizar un rescate en espacios reducidos	Exposición - Participativa	Representan del Cuerpo de bomberos de El Salvador	Computadora Portátil, Proyector, Papelería y folletos	

NOTA: los días establecidos para la capacitación se realizaran en las fechas que la empresa estime convenientes.



## Cuadro Resumen de Costos

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	OBJETIVO	PERSONAL A QUIENES VA DIRIGIDO	DURACIÓN	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FECHA DE REALIZACIÓN	COSTO
GENERALIDADES DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	Dar a conocer la aplicación de la nueva ley de Prevención de riesgos	Miembros del comité	3 horas	Ministerio De Trabajo	Enero	GRATUITA
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, IMPORTANCIA, USO Y MANTENIMIENTO	Facilitar los conocimientos necesarios en cuanto al buen uso del equipo de protección personal	Miembros del comité	3 horas	DIMAINSA	Enero	GRATIS
EVACUACIÓN	proporcionar al personal los conocimientos necesarios en caso de catástrofes en las que haya necesidad de evacuar las instalaciones	Miembros del comité	5 horas	Cuerpo de Bomberos de El Salvador	Enero	\$ 129.15
PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS	Proporcionar los conocimientos necesarios para poder brindar primeros auxilios en caso de emergencia.	Miembros del comité	5 horas	Cuerpo de Bomberos de El Salvador	Febrero	\$ 129.15
PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	Proporcionar los conocimientos necesarios de como se debe proceder en caso de incendio	Miembros del comité	5 horas	Cuerpo de Bomberos de El Salvador	Febrero	\$ 64.57
RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS	proporcionar los conocimientos requeridos en caso de un rescate de alto riesgo	Miembros del comité	10 horas	Cuerpo de Bomberos de El Salvador	Marzo	\$ 258.30
<b>TOTAL</b>						<b>\$581.17</b>

### 9. Botiquin de primeros auxilios

Es de suma importancia que la empresa en estudio así como las pequeñas empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador cuenten con un botiquin de primeros auxilios ya que si la emergencia ocurrida en el área de trabajo genera lesiones en un trabajador, inmediatamente se le debe proporcionar los primeros auxilios en el lugar donde ocurre el accidente, mientras se le traslada a un centro hospitalario de ser necesario.



**PRECIO DEL MALETÍN \$40.99**

## ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER TODO BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

ELEMENTOS	PRECIO UNITARIO	UNIDADES REQUERIDAS	COSTO TOTAL
Analgésicos	\$0.35	5	\$1.75
Antiinflamatorios	\$0.35	5	\$1.75
Antiácidos	\$3.50	1	\$3.50
Antieméticos	\$0.24	5	\$0.96
Anti diarreicos	\$0.34	7	\$2.45
Antialérgicos	\$0.40	5	\$2.00
Desinfectantes	\$1.00	1	\$1.00
Antibióticos	\$0.45	7	\$3.15
Cremas Para Quemaduras	\$3.56	1	\$3.56
Colirios	\$3.15	1	\$3.15
Colutorios	\$4.45	1	\$4.45
Antihemorrágicos	\$1.55	1	1.55
Compresas (Acositos)	\$1.41	2	\$ 2.82
Vendas	\$1.50	2	\$ 3.00
Vendas Adhesivas	\$5.50	1	\$5.50
Aplicadores	\$2.00	Paquete	\$2.00
Bajalenguas	\$3.00	Caja	\$3.00
Esparadrapo	\$1.00	1	\$1.00
Algodón	\$1.00	1	\$1.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$47.59</b>

## **B. CREACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

### **1. Definición**

La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo de El Salvador, en su artículo número 7, define como Comité de Seguridad e Higiene Industrial al "Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales".

### **2. Importancia**

En todo lugar de trabajo, se debe formar un Comité de Seguridad e Higiene Industrial, destinado a la consulta habitual y constante de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo. La representación de este tipo de comités permite un conocimiento integral para crear una nueva cultura en promoción de la prevención de la salud de los trabajadores, proporcionando así un sustancial apoyo en materia de organización y desarrollo para responder de forma efectiva a las nuevas tecnologías que se manifiestan en las diversas formas de servicios prestados.

### **3. Objetivos**

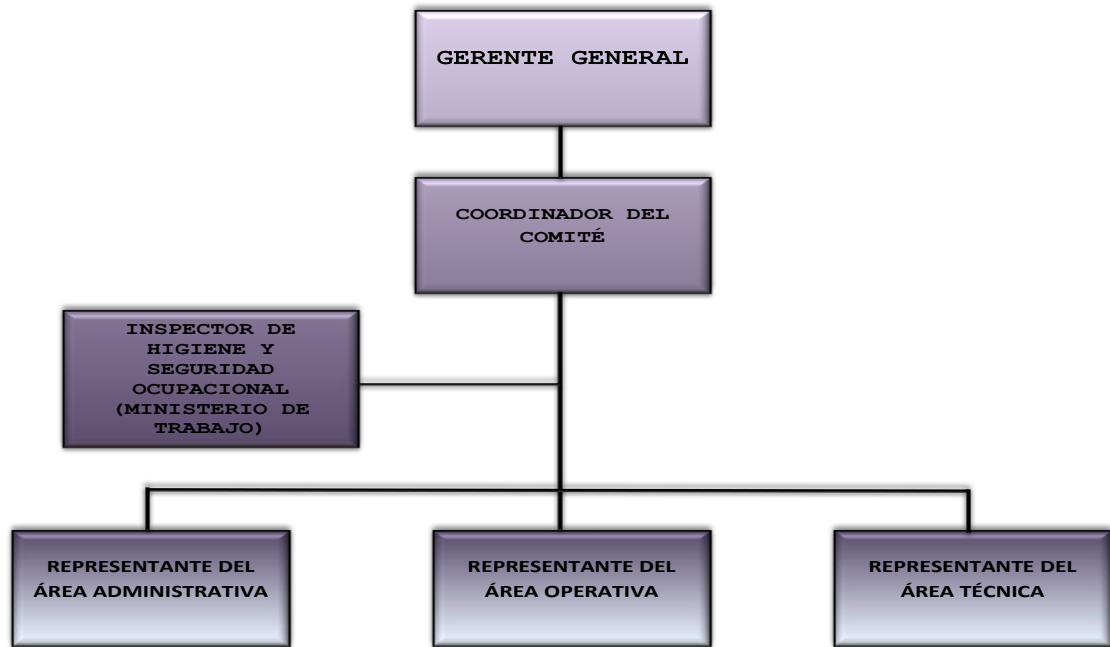
- ✓ Asesorar y capacitar sobre seguridad e higiene industrial a la empresa y a los trabajadores, vigilando el cumplimiento de lo dispuesto por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo de El Salvador
- ✓ Determinar las labores que se consideran como peligrosas e insalubres, estableciendo las condiciones de trabajo, elementos de protección, higiene y prevención, que se requieran.
- ✓ Establecer las directrices a seguir para que se faciliten los servicios y elementos de higiene y prevención de accidentes de trabajo o enfermedades en cada uno de los lugares de trabajo.

### **4. Estructura organizativa del comité de seguridad e higiene**

Según la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo es de carácter obligatorio que tanto MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. como la pequeña empresa del sector construcción en el Municipio de San Salvador formen comités de seguridad y salud ocupacional los cuales tendrán que nombrar a un delegado de prevención el cual deberá ser trabajador o trabajadora que labore en la misma empresa y las funciones de este delegado deberán de ser las siguientes:

- a) Colaborar con la empresa en acciones preventivas.
  
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgo laboral.
  
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
  
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del ministerio de trabajo y prevención social en las inspecciones de carácter preventivo.
  
- e) Proponer al empleador la opción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

### ESTRUCTURA DEL COMITÉ



Fecha: SEPT/2012

Elaborado por: Equipo de Investigación.

### 5. Funciones del Comité

Según el artículo 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, las funciones del comité son:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.

- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
  
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso que el empleador no atienda las recomendaciones emitidas por el comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá solventar dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección en el lugar de trabajo.
  
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
  
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.



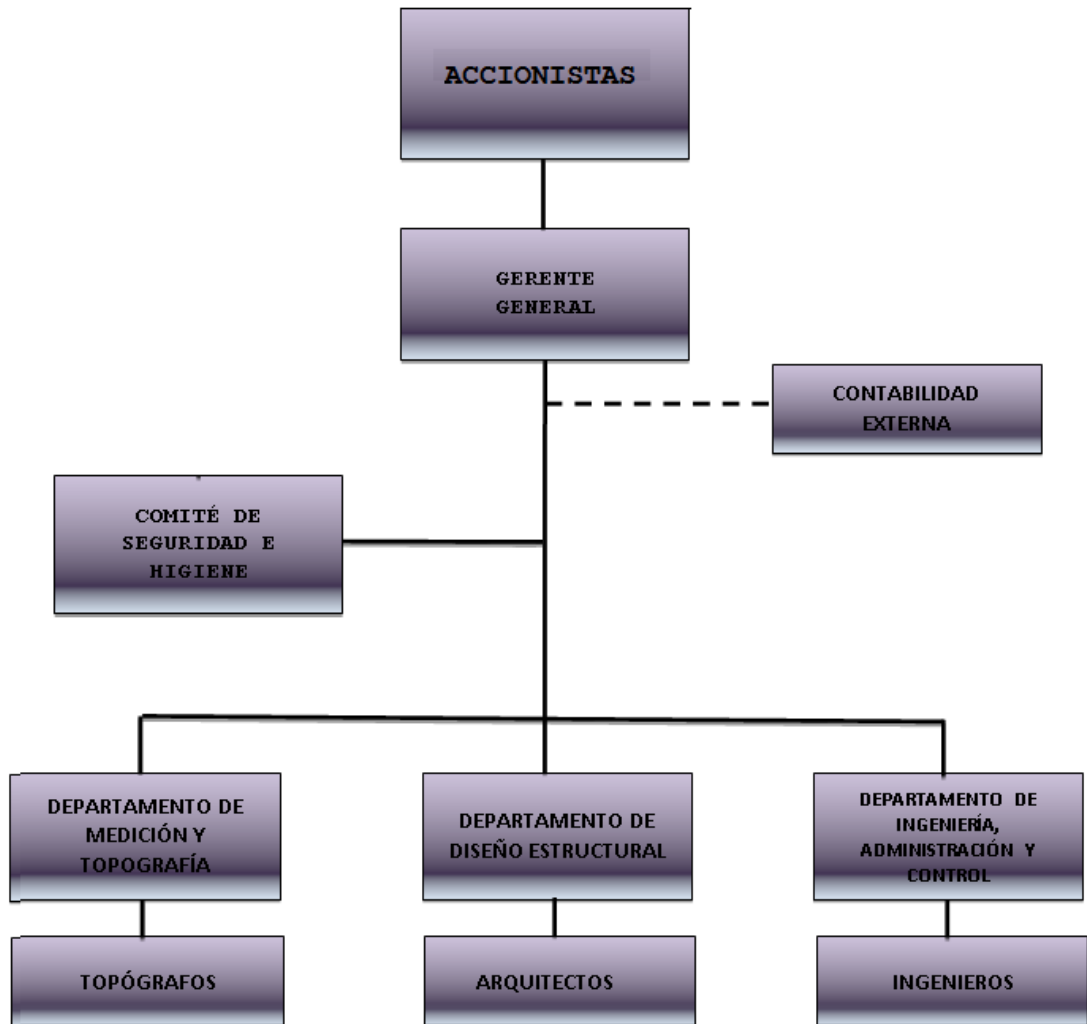
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
  
- g) Vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
  
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

#### **6. Integración del Comité por Área**

El comité de seguridad e higiene industrial estará integrado por:

- ✓ Un representante del área Administrativa.
- ✓ Un representante del área Operativa.
- ✓ Un representante del área Técnica.

7. Ubicación del Comité de Seguridad e Higiene Industrial dentro de la estructura organizativa de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.



Fecha: SEPT/2012

Elaborado por: Equipo de Investigación.

### C. SEÑALIZACIÓN PROPUESTA

Es necesario que la señalización propuesta sea fácilmente interpretada al momento de una emergencia tanto para el personal que labora dentro de la empresa como para terceros, esto es muy importante ya que al momento de un siniestro es preciso comprender rápidamente las señales, por lo cual se propone la siguiente señalización para la empresa Métrica Consultores S.A. de C.V.

#### 1. Área Administrativa



**Señal de evacuación:** Esta indicara la dirección hacia la que se debe seguir en caso de algún siniestro establecido.

**Precio: \$3.49**



**Cartel de flecha indicadora:** esta dará la pauta de la ruta a seguir, hasta llegar a un punto de seguridad establecido.

**Precio: \$3.49**



**Cartel de Salida:** es el que indica la salida de las instalaciones hacia una zona segura.

**Precio: \$3.49**



**Cartel Punto de Reunion:** Indica que en ese lugar se reunirán las personas luego de haber ocurrido alguna emergencia.

**Precio: 3.45**



**Cartel de Indicador de Extintor:** Este se coloca en el lugar donde se encuentra el extintor y su forma saliente permite que se vea de varios ángulos de visión para su fácil ubicación.

**Precio: \$3.45**



**Sala de reuniones:**

Siluetas alrededor de una mesa  
Indica la ubicación de la sala de reuniones.

**Precio: \$3.45**



**Baños:** Silueta de hombre y mujer muestra la ubicación y existencia de baños para damas y caballeros.

**Precio: \$3.45**



**Ubicación de botiquín de primeros auxilios:** Señalizar el lugar donde se encuentra el botiquín de primeros auxilios.

**Precio: \$3.45**

Precios cotizados en: VIDRÍ la calle Pte. Y Av. España, San Salvador.

## 2. Área de Ejecución de Proyectos



**Cartel de prohibido fumar:**

Prohíbe a las personas fumar en dicha área.

**Precio: \$3.45**



**Cartel de prohibido pasar:**

Prohibido el paso a personas que no tienen autorización de ingresar a ciertas áreas.

Precio: \$3.45



**Cartel de Prohibido Transportar personas en vehículos de carga.**

Precio: \$3.45



**Cartel prohibido soldar en ese sector.**

Precio: \$3.45



**Cartel de Obligación de usar casco.**

Precio: \$3.45



**Uso obligatorio de gafas protectoras:** Para ubicarse en áreas peligrosas donde pueden sufrir daños los ojos.

**Precio: \$3.45**



**Uso obligatorio de calzado de seguridad:** Para ubicarse en áreas de trabajo o mantenimiento.

**Precio: \$3.45**



**Uso obligatorio de guantes de seguridad:** Para ubicarse en áreas de trabajo o mantenimiento.

**Precio: \$3.45**



**Prevención general:**

Señalización de zona de peligro.

**Precio: \$3.45**



**Precaución, riesgo de intoxicación:** No pararse en zona de almacenamiento de sustancias tóxicas.

**Precio: \$3.45**



**Precaución riesgo de choque eléctrico:** No ubicarse en áreas donde se encuentran cajas térmicas o altos voltajes.

**Precio: \$3.45**



**Salida de camiones:**






No ubicarse donde salen y entran camiones.

**Precio: \$3.45**

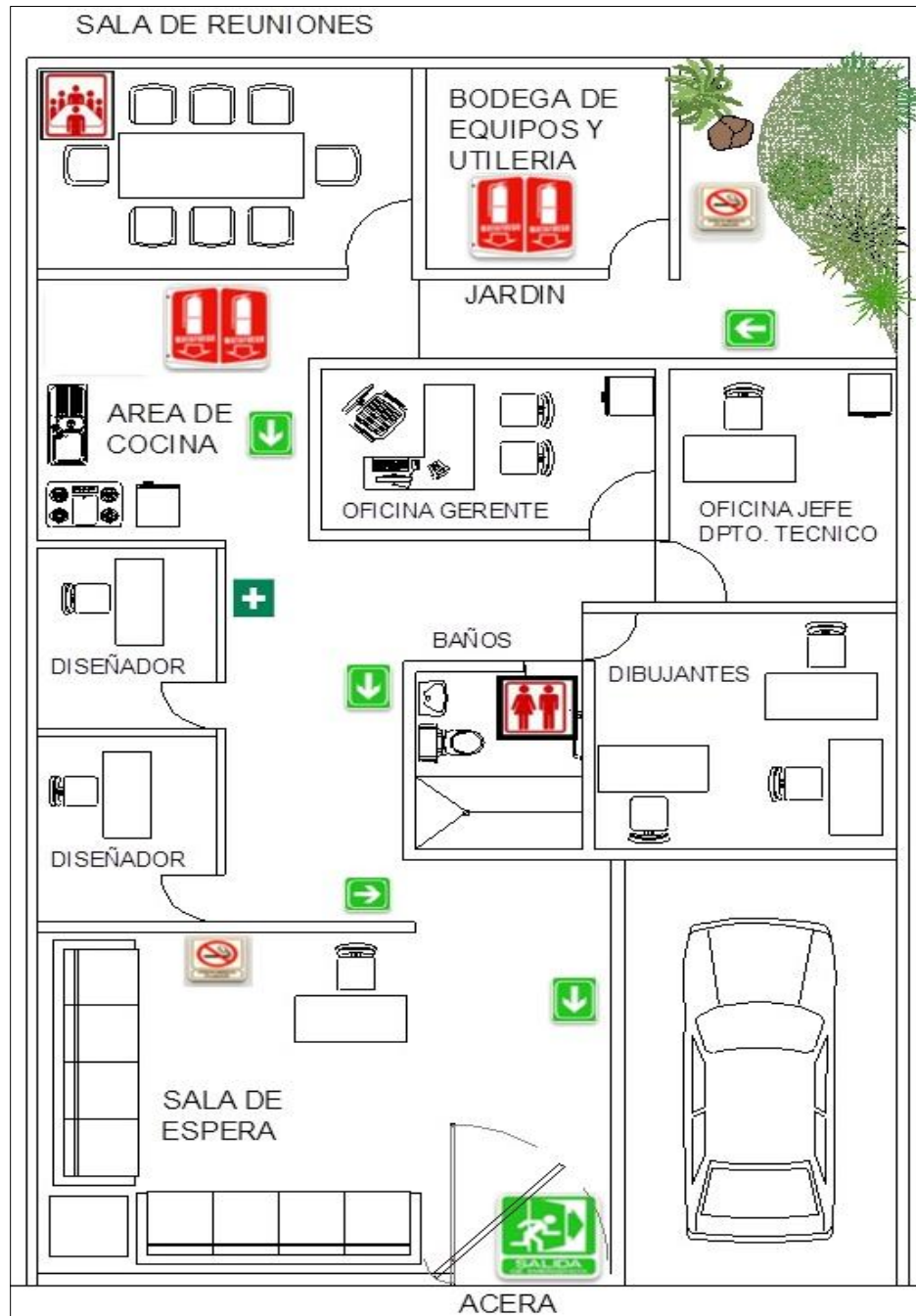
Precios cotizados en: VIDRÍ 1a calle Pte. Y Av. España, San Salvador.



### 3. Significación de los Colores

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
	Prohibiciones	Comportamiento peligroso
	Peligro - Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión y de emergencia
	Material y equipos de extinción de incendios	Identificación y localización
 	Advertencia	Atención, precaución, verificación
	Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de equipo de protección personal
	Salvamento o auxilio Locales. Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, materiales, puestos de salvamento o de emergencia y vuelta a la normalidad

4. Distribución de la Señalización para MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.



## 5. Afiches de seguridad e higiene industrial

El afiche dá a conocer un evento a futuro o una situación actual y que ordinariamente manifiesta una imponente dimensión para que sea del buen aprecio y notoriedad por el público al cuál va dirigido.

Los afiches ponen en alerta a las personas para que realicen una práctica segura, por lo que las empresas deben hacer uso de ellos para que a través de esta útil herramienta se disminuya el riesgo de sufrir un accidente en las áreas de trabajo. Los afiches deben ser ubicados estratégicamente y sobre todo deben de estar a la vista al paso de los trabajadores.

**Precio: \$3.00 por unidad**



<b>PRESUPUESTO PARA LA INVERSIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Señalización</b>	30	\$3.45	\$103.50
<b>Afiches</b>	5	\$3.00	\$15.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$118.50</b>

Precios cotizados en: VIDRÍ 1a calle Pte. Y Av. España, San Salvador.

#### **D. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

##### **1. Objetivo general**

- ✓ Lograr que el Programa de Capacitación de Seguridad e Higiene Industrial conlleve a prevenir y disminuir los riesgos, enfermedades y accidentes laborales tanto en Métrica Consultores como en las Pequeñas empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador.

##### **2. Objetivos específicos**

- ✓ Identificar los beneficios que se obtienen al poner en práctica el Programa de Capacitación de Seguridad e Higiene Industrial a los empleados de Métrica

Consultores y a los de la pequeña empresa del sector construcción en el Municipio de San Salvador.

- ✓ Velar por el cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene Industrial en las diferentes áreas de trabajo para prevenir riesgos físicos y enfermedades al personal y así evitar la ausencia por parte de los trabajadores en caso de accidente.

### **3. Costos Totales del Programa de Capacitación**

Es de vital importancia la creación de un presupuesto para el Programa de Seguridad e Higiene Industrial el cual está destinado para el mejoramiento de la disminución de riesgos, accidentes y enfermedades laborales de la empresa en estudio. Dicho presupuesto es una guía a seguir para el cumplimiento de los objetivos de la prevención de riesgos la cual se debe de cumplir a cabalidad por parte del trabajador y la empresa.

<b>PRESUPUESTO PARA LA INVERSIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Capacitaciones</b>	6	-	\$581.17
<b>Botiquín de primeros auxilios</b>	2	\$47.59	\$95.18
<b>Maletín de primeros auxilios</b>	2	\$40.99	\$81.98
<b>Señalización</b>	30	\$3.45	\$103.50
<b>Afiches</b>	5	\$3.00	\$15.00
<b>Sub total</b>			<b>\$876.83</b>
<b>Imprevistos</b>	15%	\$876.83	\$131.52
<b>TOTAL</b>			<b>\$1008.35</b>

#### **4. Control Interno**

En el proceso de implementación del programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial es necesario que se verifique y evalúe si se están cumpliendo los objetivos que dicho programa persigue.

##### **a) Evaluación**

En el proceso final de la implementación del Programa de Capacitación de Seguridad e Higiene Industrial, es importante

la evaluación de la efectividad del programa trimestralmente, en donde se determinará si el programa arrojó los resultados esperados para producir el cambio de mentalidad en la conducta de los empleados, además verificar si los resultados obtenidos coinciden con los objetivos del programa, evaluar el desempeño de los trabajadores en función de la implementación del programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial y observar el impacto que tiene el comité de Seguridad e Higiene en la Empresa para obtener una retroalimentación de todo el programa y efectuar los ajustes que se estimen convenientes.

**b) Control**

La función de controlar y supervisar el cumplimiento de todos los aspectos propuestos en el programa de capacitación de Seguridad e Higiene Ocupacional, estará a cargo del comité de Seguridad e Higiene conformado según los lineamientos legales, el cual velará por el cumplimiento de la Ley de prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo, mediante controles tales como la cuantificación histórica de los accidentes ocurridos en un periodo de tiempo determinado, para analizarlos y tomar la mejor medida preventiva para la disminución de dichos acontecimientos; y con esto generar las mejores condiciones de trabajo a los empleados de la empresa.

**E. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL****REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL****CAPITULO I****DISPOSICIONES PRELIMINARES Y DEFINICIONES.****Art. 1. Objetivos del Reglamento:**

- a)** Mitigar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en sus áreas de trabajo identificados en MÉTRICA S.A. de C.V.;
- b)** Evitar los accidentes industriales y enfermedades ocupacionales ocasionadas por las diferentes actividades asociadas a los puestos de trabajo.
- c)** Disminuir las pérdidas ocasionadas por los accidentes laborales.



- d) Definir las obligaciones de MÉTRICA S.A. de C.V. asociadas a la disminución de riesgos en los lugares de trabajo.
- e) Establecer las obligaciones de los trabajadores con respecto a las normas y medidas de seguridad.
- f) Implementar las sanciones a los trabajadores que no cumplan las disposiciones de seguridad.
- g) Definir las prohibiciones a los trabajadores con la finalidad de prevenir y disminuir riesgos.

**Art. 2.** Para los efectos del presente reglamento, se entiende por:

**a) Seguridad Industrial.** Es la ciencia y arte que controla el trabajo humano, el trabajo de las máquinas y del medio ambiente. La palabra control se usa porque connota prevención, así como corrección de las condiciones y circunstancias inseguras. Se encarga de proteger la vida, la salud y el

bienestar de los trabajadores mediante la observancia y cumplimiento de las medidas de seguridad.

**b) Higiene Industrial.** Se define como un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

**c) Riesgo Profesional.** Es la probabilidad de ocurrencia de daño a la salud en el trabajo, proveniente de un desequilibrio entre, las actividades que realiza, las condiciones y medio ambientes de trabajo.

**d) Accidente de Trabajo.** Es el que ocurre en el trabajo y provoca, directa o indirectamente, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad para el trabajo.

**e) Condición Insegura.** Estado, situación o circunstancia que puede ser causante de accidentes de trabajo, que

puede y debe protegerse o resguardarse apropiadamente en forma de evitar su ocurrencia.

**f) Lesión.** Es definida como el daño físico que produce un accidente a las personas, consecuencia de una serie de factores, cuyo resultado es el accidente mismo, es decir, es el daño sufrido por la persona accidentada. Las lesiones son consecuencias de los accidentes, pero no todos los accidentes producen lesiones.

**Art. 3.** Cumplir y hacer cumplir el presente Reglamento y otras normas asociadas a la prevención de riesgos de parte de MÉTRICA S.A. de C.V.

## **CAPITULO II**

### **OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES GENERALES**

**Art. 4.** Ante cualquier emergencia siempre mantenga la calma, no debe correr, gritar, ni empujar y evite propagar el pánico entre sus compañeros de trabajo.

**Art. 5.** Utilizar calzado adecuado que le permitan tener libertad de movimiento y así evitar caídas y resbalones.

**Art. 6.** No olvidar que, por su seguridad, debe acatar correcta y rápidamente las instrucciones del comité de Seguridad e Higiene.

**Art. 7.** Una vez evacuado el Centro de Trabajo por una situación de emergencia, por ningún motivo regrese a dicha área hasta que un miembro del comité indique lo contrario.

**Art. 8.** En caso de siniestros o desastres naturales, por ningún motivo utilice los elevadores y aléjese de cristales, ventanas, líneas eléctricas, andamios, maquinaria pesada, postes, árboles y zonas de riesgo.

**Art. 9.** No se permitirá el ingreso a las instalaciones a ningún trabajador que se encuentre en estado de embriaguez, drogas, estupefacientes, o alguna otra sustancia dañina para la salud.

**Art. 10.** Es responsabilidad fundamental de todos los trabajadores, cuidar de la limpieza de las instalaciones, ya que un lugar aseado contribuye a un lugar de trabajo seguro.

**Art. 11.** Es deber de los trabajadores prevenir en todo momento al personal de nuevo ingreso, que no tenga conocimiento sobre las normas de Seguridad e Higiene en el Centro de Trabajo.

**Art. 12.** Al ocurrir un accidente es obligación del trabajador avisar sin demora a su jefe inmediato, y en su caso, a algún integrante del Comité de Seguridad e Higiene; además deben cooperar para auxiliar al lesionado, especialmente promoviendo y facilitando en todo lo posible la pronta atención médica.

**Art. 13.** Todo el personal dotado de equipo de protección de seguridad está obligado a usarlo durante su jornada laboral.

**Art. 14.** Cuando se maneje maquinaria de trabajo que no esté en condiciones adecuadas de uso, se reportará lo más pronto posible al jefe inmediato.

**Art. 15.** Todo trabajador debe prestar atención, leer y observar cada uno de los afiches sobre Seguridad Industrial que están colocados en cada área de Trabajo.

**Art. 16.** Se debe respetar toda la señalización de seguridad no deben maltratarse ni desprenderse, salvo cuando por alguna razón importante se tengan que quitar y sólo con la autorización del Coordinador del Comité de Seguridad e Higiene o el jefe del Centro de Trabajo.

**Art. 17.** Queda estrictamente prohibido fumar en todas las áreas de trabajo, así como en los lugares en donde exista señalización al respecto.

**Art. 18.** Al declararse una situación de emergencia, todo el personal está obligado a prestar sus servicios de colaboración mientras dure el siniestro o hasta que se tenga el control de la situación.

**Art. 19.** Queda prohibido abandonar el área de trabajo durante la jornada laboral, salvo en caso de emergencia o con previa autorización del jefe inmediato.

**Art. 20.** No se debe manejar ningún equipo de trabajo sin la autorización del jefe inmediato.

**Art. 21.** Todo trabajador debe comunicar al jefe inmediato o a algún miembro del comité de Seguridad e Higiene, cualquier condición o práctica insegura que pueda ser causa de un accidente.

**Art. 22.** Queda estrictamente prohibida la realización de trabajos que no sean propios de la empresa, laborar con vestimenta inapropiada, con falta de higiene personal, así como dirigirse entre compañeros con palabras obscenas.

**Art. 23.** Como medida preventiva, todas las áreas administrativas y operativas en los diferentes lugares de trabajo deben permanecer libres de cualquier obstáculo visual o físico que impida su correcta visión.

### CAPITULO III

#### CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

**Art. 24.** El Comité de Seguridad, estará conformado por:

- Dos representantes del empleador.
- Tres representantes de los empleados

**Art. 25.** Para ser miembro del Comité de Seguridad se requiere tener trabajando en la empresa como mínimo un año, tener mayoría de edad, saber leer y escribir; y, tener conocimientos básicos de prevención de riesgos.

**Art. 26.** El Comité tiene reuniones ordinarias mensuales y extraordinarias cuando ocurriere algún accidente de trabajo considerado como grave, o a petición del Presidente del Comité.



**Art. 27.** Las sesiones del Comité de Seguridad se efectúan en cualquier horario, dentro de las horas de trabajo, sin que sus miembros tengan derecho a ninguna retribución.

**Art. 28.** El Comité de Seguridad adopta los acuerdos y resoluciones por mayoría simple.

**Art. 29.** Los miembros del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo duran en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

**Art. 30.** Los deberes y atribuciones del Comité de Seguridad:

- a) Designar de entre sus miembros al Presidente y Secretario.
- b) Realizar la inspección general a los almacenes, oficinas y equipos.
- c) Evaluar las labores desarrolladas y efectuar las recomendaciones que fueren necesarias.
- d) Establecer normas de seguridad que deban implementarse en las áreas de trabajo.

- e) Atender las solicitudes, observaciones y sugerencias que los trabajadores presenten en materia de prevención de accidentes.
- f) Implementar acciones de mejora propuestas para evitar que se repitan en el futuro.
- g) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento.

#### **CAPITULO IV**

##### **RESPONSABILIDADES Y SANCIONES**

**Art. 31.** Capacitar al personal sobre los riesgos en los puestos de trabajo y las medidas de prevención.

**Art. 32.** Comprobar el funcionamiento del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo para optimizar la prevención de accidentes.

**Art. 33.** El incumplimiento de las medidas de prevención de riesgos determinados en este Reglamento constituye falta grave y causa legal para poder dar por terminado el

Contrato de Trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 315 del Código de Trabajo vigente.

**Art. 34.** Si por falta grave o negligencia del trabajador, se pusiere en peligro la salud o vida de uno o más trabajadores o a cualquier otra persona, el o los responsables serán sancionados con la separación definitiva de la empresa.

**Art. 35.** Si por falta grave o negligencia del trabajador se produjere un accidente que ocasione daños en las maquinarias o en las instalaciones, el o los responsables serán sancionados con la separación del trabajo, previo el trámite descrito en el anteriormente.

## **CAPITULO V**

### **DISPOSICIONES FINALES**

**Art. 36.** Lo no previsto en este reglamento de Higiene y Seguridad Industrial se resolverá de conformidad con lo dispuesto por la legislación laboral vigente.

**Art. 37.** El presente reglamento de Higiene y Seguridad Ocupacional entrará en vigencia quince días después de ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Nota: La empresa en estudio deberá realizar el trámite de legalización de este reglamento ante el ministerio de trabajo y previsión social.



## G. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

Abrahán, J. C. (1993). *Manual de Seguridad e Higiene Industrial* (2ª Ed) México DF: Limusa.

Aguilar-Morales, J. E., (2010). *Elaboración de programas de capacitación*. México D.F.: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

Cavase, C. R. (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque Integral* (2ª Ed.) México D.F.: Limusa.

Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos* (5ª Ed.) Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

Desleir, G. & Valera, R. (2004). *Administración de Recursos Humanos: Enfoque Latinoamericano* (2ª Ed.). México D.F.: Pearson Educación.

Fundación para la prevención de riesgos laborales (2002). *Prevención de Riesgos laborales*, Madrid España: AECOM.

García, C. R. (2005). *Estudio del trabajo* (2ª Ed). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Gil, H. F. (2005). *Tratado de Medicina del Trabajo* (1ª Ed.) México D.F.: Masson Doyma México, S.A.

González, R. A., Floria, P. M. & González, M. D. (2006). *Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales* (5º Ed.) Madrid España: FC Editorial.

Hernández, Z. A., Malfavón, R. N. & Fernández, L. G. (2005). *Seguridad e Higiene Industrial* (1ª Ed.) México D.F.: Limusa.

Koontz, H. & Weihrich, H. (1998). *Administración: una perspectiva global* (11º Ed.) México, D.F.: McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Martí Mercadal, J. A. & Desoille, H. (2002). *Medicina del Trabajo* (2º Ed.) España: Masson.

Montes, P. E. (1992). *Tratado de Seguridad e Higiene* (Edición ilustrada) Madrid, España: Universidad Pontifica de Comillas.

**LEYES**

Código de Comercio: (D.L. No. 671, D.O. No. 140, tomo No. 228, año 1970.

Código de Trabajo: Emitido mediante decreto legislativo número 15, de fecha veintitrés de junio de 1,972.

Constitución de la República de El Salvador, a partir de 1983: Decreto #38, del 15 de Diciembre de 1983; D.O. # 234, Tomo 281, del 16 de Diciembre de 1983.

Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo: Emitido a través del decreto legislativo número 254, de fecha veintiuno de Enero de 2,010.

Ley del seguro social: Emitida mediante decreto legislativo número 1263, del 3 de diciembre de 1953.

**SITIOS WEB**

Academia Española (2001).Diccionario de la Lengua Española. Recuperado el 25 de Noviembre de 2011 disponible en: <http://www.rae.es>.

Equipo contra Incendios y primeros Auxilios  
<http://www.dipsa.com/dipsa/articulos/E-fire.htm>

Costo de los Accidentes de Trabajo  
<http://orlandoboada.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/archves/16-costos-de-los-accidentes-de-trabajo.html>

**TESIS**

Suyapa de la Paz Márquez Barrera, Propuesta de un Manual de Seguridad e Higiene Industrial, aplicable a la pequeña empresa fabricante de bloques de concreto de la ciudad de San Miguel, tesis Universidad de El Salvador 1996.

Lara Chacón Rene Omar, Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional Para la Fuerza Armada, Tesis Fuerza Armada de El Salvador, 2011.

**ANEXOS**



# **ANEXO 1**

**(ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS OBREROS DE  
MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.)**

## ENCUESTA DIRIGIDA A EMPLEADOS DE MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

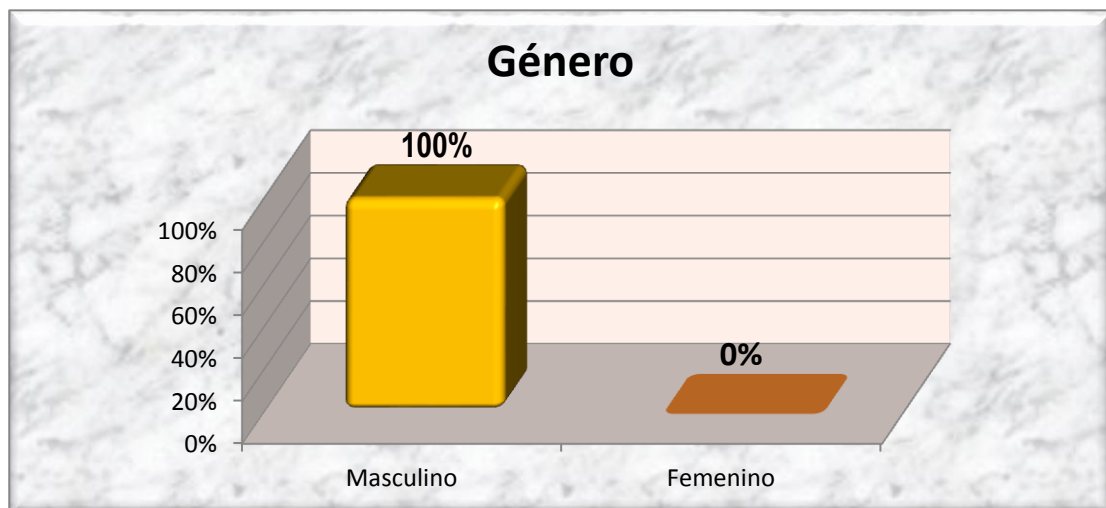
### Genero

**Objetivo:** Conocer el porcentaje de hombres y mujeres que laboran en la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

Cuadro N° 1

<i>Genero</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
Masculino	100%	19
Femenino	0%	0
<b>Total</b>		19

Grafico N° 1



**Análisis:** Se puede observar que el 100% de las personas que laboran en la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V., corresponden al sexo masculino.

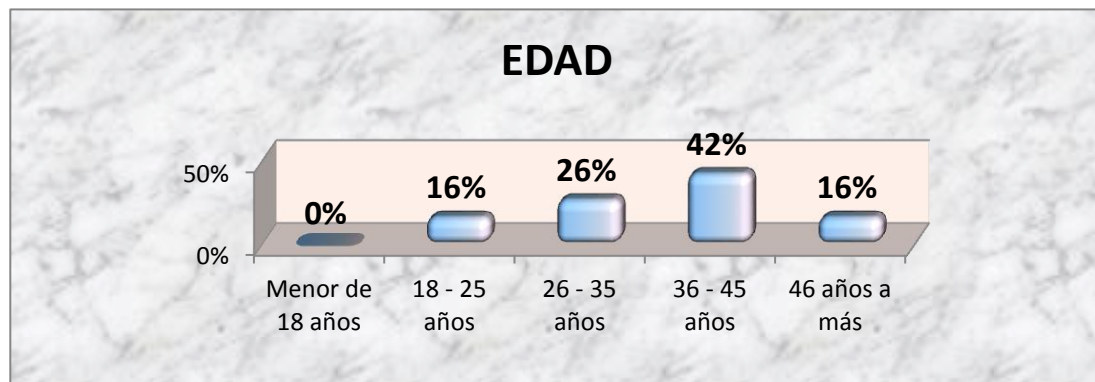
## Edad

**Objetivo:** conocer la edad de las personas que laboran en MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V., para comparar entre que edades es más común la incidencia de accidentes laborales.

**Cuadro N° 2**

<i>Rango</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
Menor de 18 años	0%	0
18 - 25 años	16%	3
26 - 35 años	26%	5
36 - 45 años	42%	8
46 años a más	16%	3
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N°2**



**Análisis:** El rango de edad con menor frecuencia de los trabajadores de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. es de 18 a 25 años por lo tanto se observa que en su mayoría sus trabajadores son personas adultas con más experiencia laboral.

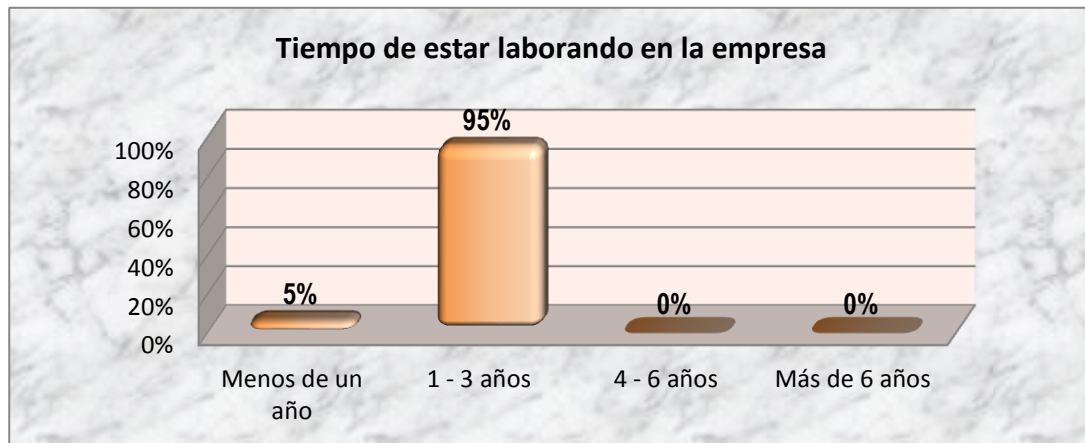
### Tiempo de estar laborando en la empresa

**Objetivo:** Conocer cuánto es el tiempo que tienen los empleados de laborar en MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

**Cuadro N° 3**

Rango	%	Total
Menos de un año	5%	1
1 - 3 años	95%	18
4 - 6 años	0%	0
Más de 6 años	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 3**



**Análisis:** Según los datos obtenidos la mayor proporción de los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. se encuentra laborando de 1 a 3 años, siendo evidente la estabilidad laboral y la experiencia con la que cuentan dichos trabajadores.

## DATOS DE CONTENIDO

### Pregunta N° 1

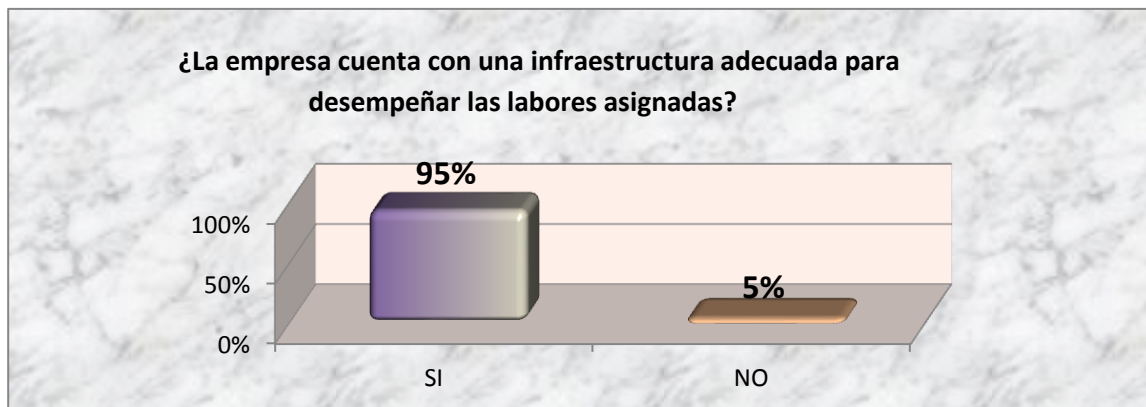
**¿La empresa cuenta con una infraestructura adecuada para desempeñar las labores asignadas?**

**Objetivo:** conocer la percepción que los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. tienen acerca de sus instalaciones de trabajo.

### CUADRO N° 1

Respuesta	%	Total
SI	95%	18
NO	5%	1
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 1



**Análisis:** se observa que la mayoría de los empleados manifiesta que la infraestructura de las instalaciones donde desempeñan su trabajo son las adecuadas ya que el 95% respondió de manera positiva.

## Pregunta N° 2

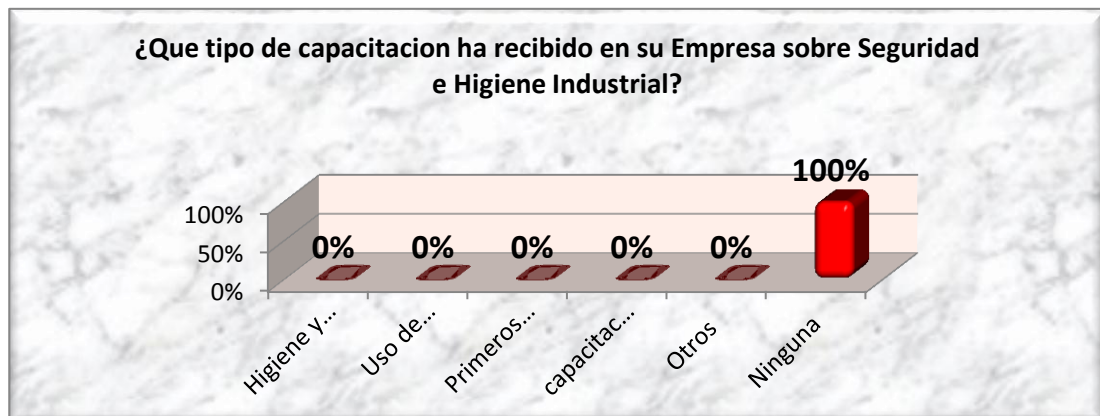
¿Qué tipos de capacitación ha recibido en su empresa sobre Seguridad e Higiene Industrial?

**Objetivo:** Conocer si los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. han recibido algún tipo de capacitación en el área de Seguridad e Higiene Industrial.

Cuadro N° 2

Tipo de Capacitación	%	Total
Higiene y Seguridad Industrial	0%	0
Uso de extintores	0%	0
Primeros auxilios	0%	0
capacitación en manejo de equipo y equipo de protección personal	0%	0
Otros	0%	0
Ninguna	100%	19
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>

Grafico N° 2



**Análisis:** Los resultados muestran que el 100% de los empleados no ha recibido ninguna capacitación en Seguridad e Higiene Industrial.

### Pregunta N° 3

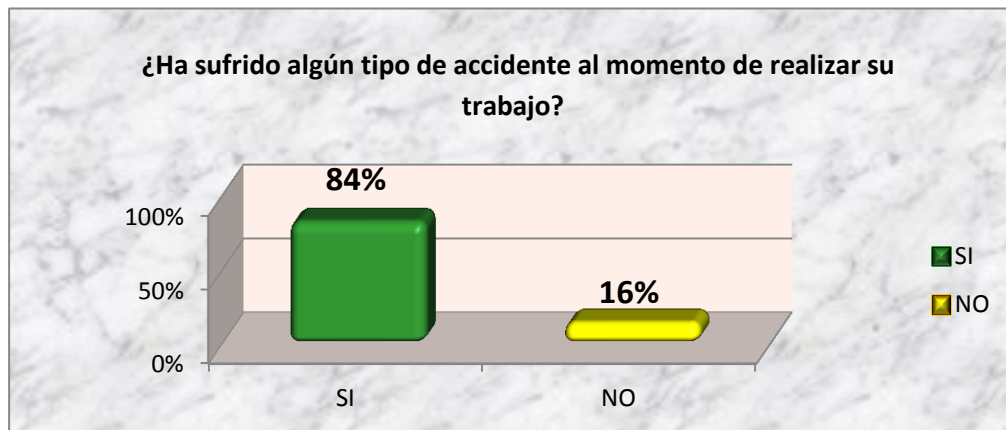
¿Ha sufrido algún tipo de accidente al momento de realizar su trabajo?

**Objetivo:** conocer si los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. han sufrido accidentes en su jornada laboral.

Cuadro N° 3

Respuesta	%	Total
SI	84%	16
NO	16%	3
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 3



**Análisis:** En el gráfico se muestra que el 84% de los trabajadores han sufrido algún tipo de accidente laboral, esto es importante ya que demuestra que a pesar de la experiencia en su área de trabajo no están tomando las medidas de seguridad necesarias en el lugar de trabajo.

**Pregunta N° 4**

**¿Qué clase de accidentes han sucedido o están propensos a suceder en su lugar de trabajo?**

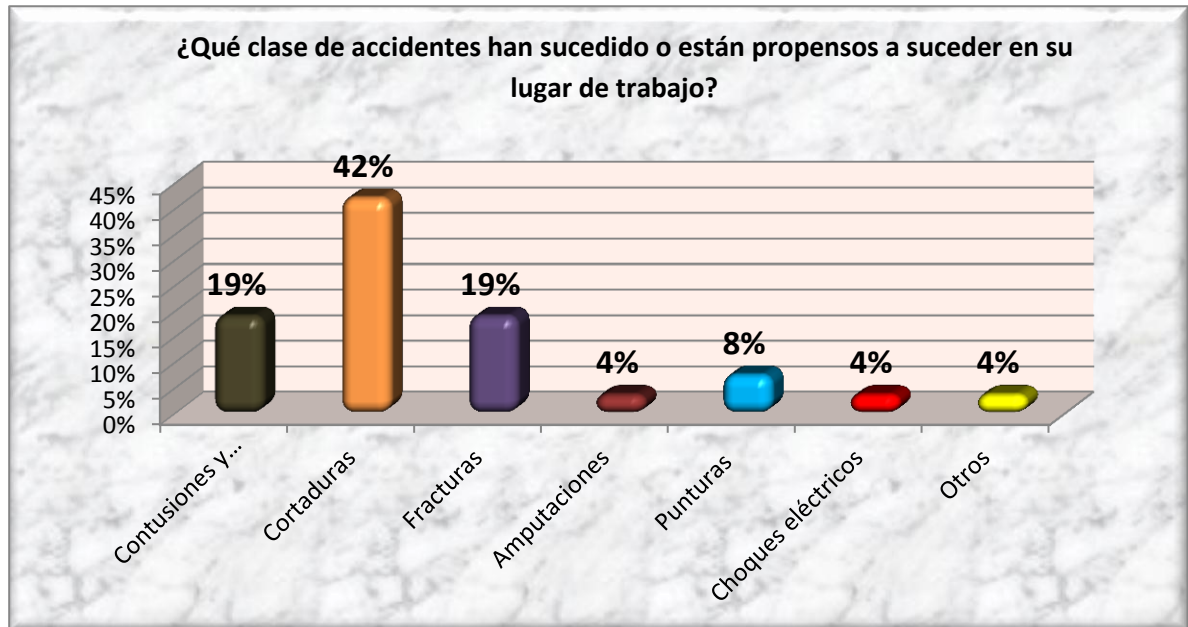
**Objetivo:** determinar cuáles son los accidentes más comunes a los que están expuestos los trabajadores.

**Cuadro N° 4**

<b>No</b>	<b>CLASE DE ACCIDENTE</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	Contusiones y abrazaduras	19%	5
2	Cortaduras	42%	11
3	Cuerpos extraños en ojos	0%	0
4	Fracturas	19%	5
5	Quemaduras y escaldaduras	0%	0
6	Torceduras y esguince	0%	0
7	Amputaciones	4%	1
8	Asfixia	0%	0
9	Desgarraduras	0%	0
10	Conmociones cerebrales	0%	0
11	Astias y cuerpos extraños	0%	0
12	Luxaciones	0%	0
13	Punturas	8%	2
14	Quemaduras con sub. Químicas	0%	0
15	Choques eléctricos	4%	1
16	Hernias	0%	0
17	Otros	4%	1
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>



**Grafico N° 4**



**Análisis:** Es evidente que por el tipo de trabajo que desempeñan los empleados, las cortaduras son el principal factor de accidentalidad con un 42% debido a la falta de uso del equipo de protección personal adecuado; seguido de las contusiones-abrazaduras y fracturas con un 19% para cada una respectivamente no obstante si bien tanto las amputaciones como los choques eléctricos tienen una incidencia menor es importante tomar en cuenta que estas comprometen la integridad física del trabajador.

**Pregunta N° 5**

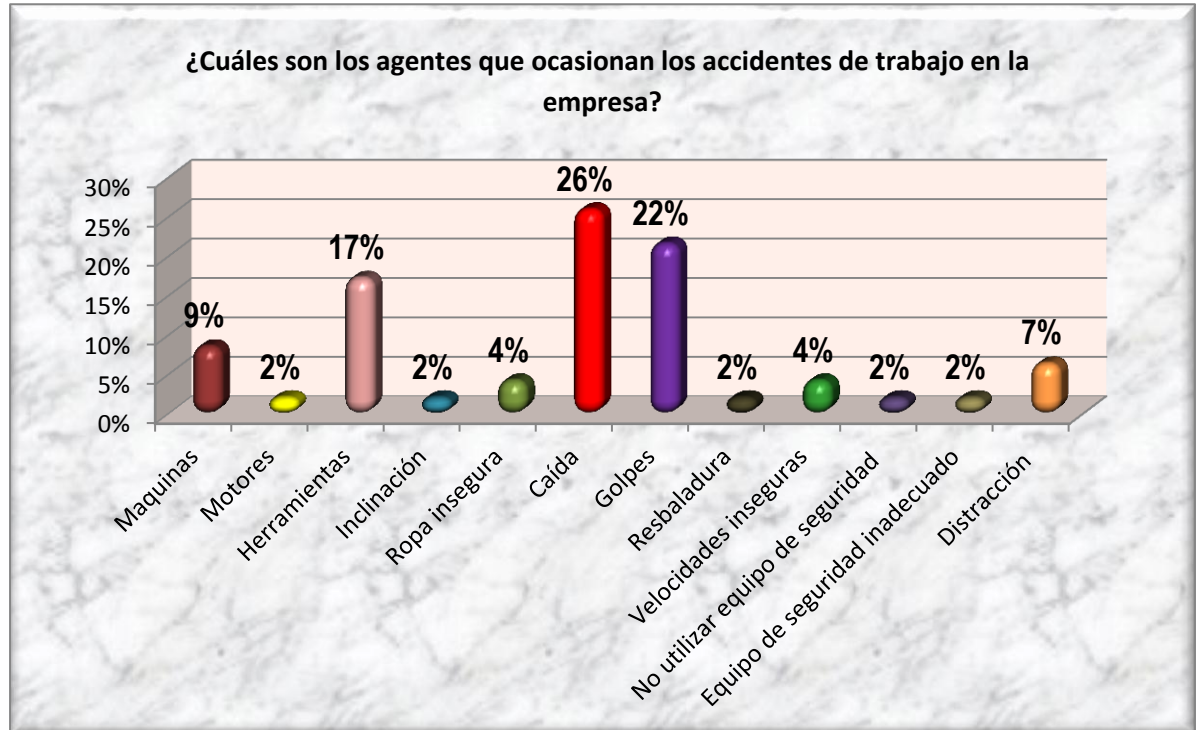
**¿Cuáles son los agentes que ocasionan los accidentes de trabajo en la empresa?**

**Objetivo:** conocer cuáles son las principales causas generadoras de accidentes para los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

**Cuadro N° 5**

<b>No</b>	<b>AGENTES</b>	<b>Total</b>
1	Maquinas	4
2	Motores	1
3	Vehículos	0
4	Herramientas	8
5	Taladros	0
6	Inclinación	1
7	Engranajes	0
8	Iluminación	0
9	Ventilación	0
10	Ropa insegura	2
11	Caída	12
12	Golpes	10
13	Resbaladura	1
14	Sobresfuerzo	0
15	Contacto	0
16	Velocidades inseguras	2
17	No utilizar equipo de seguridad	1
18	Equipo de seguridad inadecuado	1
19	Distracción	3
20	Desobedecía intencional	0
21	Descuido	0
22	Nerviosismo	0
23	Carácter violento	0
24	Falta de conocimiento de factores de seguridad	0
25	Defectos de la vista	0
26	Defectos auditivos	0
27	Fatiga	0
28	Otro	0
<b>TOTAL</b>		<b>46</b>

Grafico N° 5



**Análisis:** Es evidente que las principales causas que generan los accidentes entre los trabajadores de la empresa son las caídas, golpes y herramientas; las cuales si bien las principales causas que generan los accidentes son las caídas los golpes y las herramientas

### Pregunta N° 6

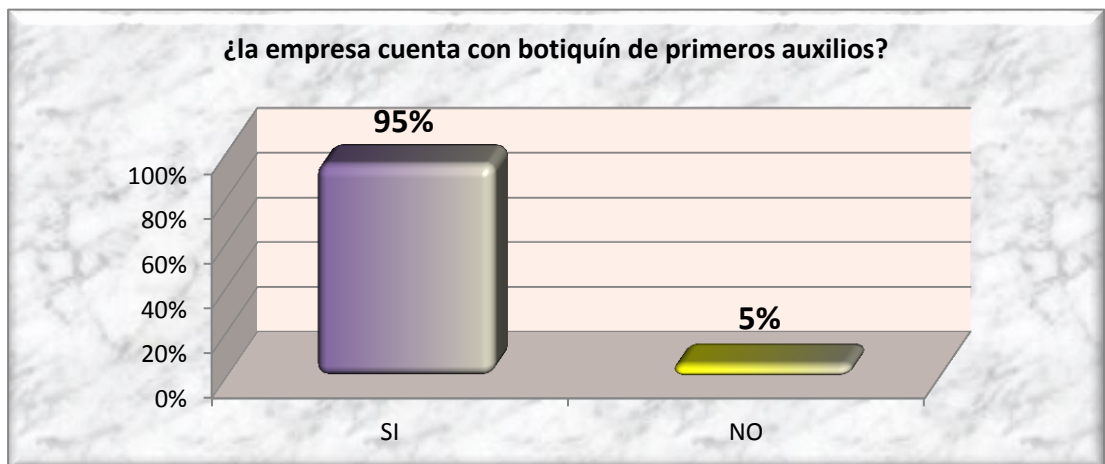
¿La empresa cuenta con botiquín de primeros auxilios?

**Objetivo:** Determinar si MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. **cuenta** con un botiquín de primeros auxilios en los lugares de trabajo.

Cuadro N° 6

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	95%	18
NO	5%	1
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 6



**Análisis:** Es evidente que la mayoría de los empleados tiene conocimiento de la existencia de un botiquín de primeros auxilios ya que el 95% responde de forma positiva a la interrogante.

### Pregunta N° 7

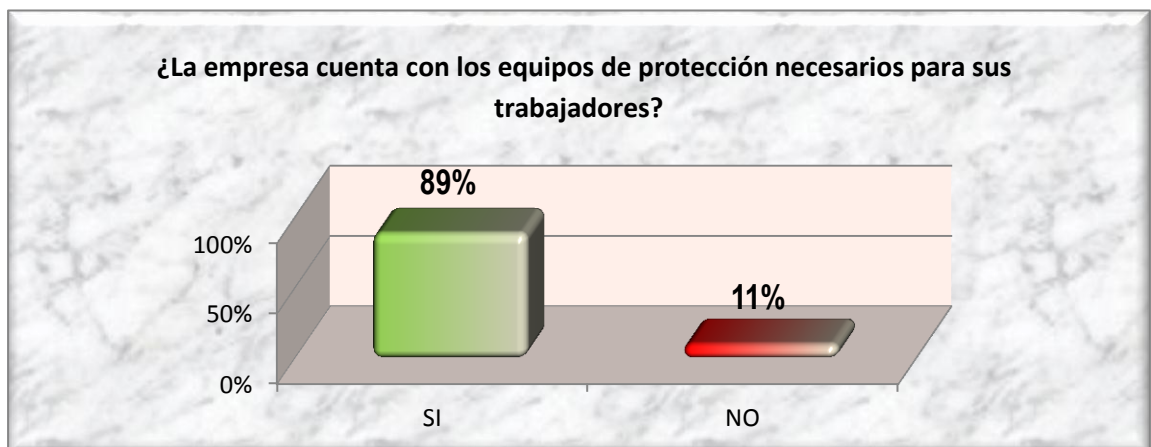
**¿La empresa cuenta con los equipos de protección necesarios para sus trabajadores?**

**Objetivo:** Conocer si para los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. el equipo de protección que le proporcionan en la empresa es el adecuado para su seguridad.

### Cuadro N° 7

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	89%	17
<b>NO</b>	11%	2
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 7



**Análisis:** Según la información obtenida la mayoría de los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. considera que la empresa les ofrece el equipo de protección necesario para su seguridad, mientras que un 11% opina lo contrario.

**Pregunta N° 8**

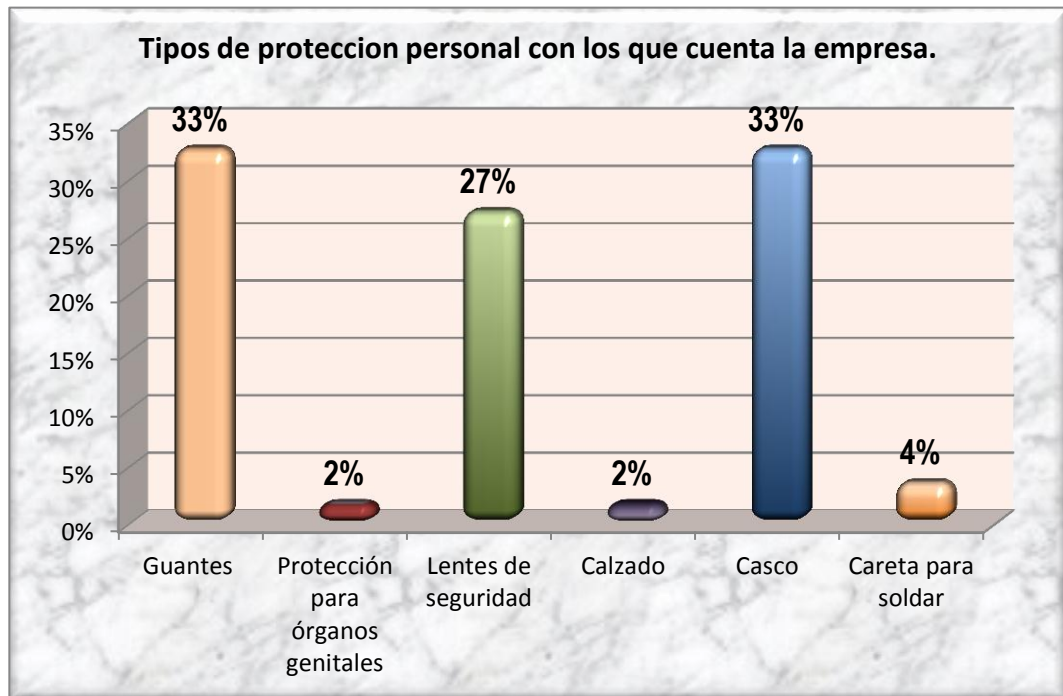
**Indique los tipos de protección personal con los que cuenta la empresa.**

**Objetivo:** conocer cuáles son los elementos de seguridad e Higiene que proporciona la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. a sus empleados.

**Cuadro N° 8**

No	EQUIPO	%	Total
1	Guantes	33%	18
2	Protección para órganos genitales	2%	1
3	Mascarilla de protección respiratoria	0%	0
4	Lentes de seguridad	27%	15
5	Calzado	2%	1
6	Ropa especial	0%	0
7	Protección para abdomen	0%	0
8	Otros	0%	0
9	Casco	33%	18
10	Careta para soldar	4%	2
11	Anteojos de seguridad	0%	0
12	Protectores auditivos	0%	0
13	Protección para hombros	0%	0
14	Protección para pecho	0%	0
15	Protección para cintura	0%	0
16	Ninguno de los anteriores	0%	0
<b>TOTAL</b>			<b>55</b>

**Grafico N° 8**



**Análisis:** Según información obtenida el equipo de protección proporcionado a los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. es el adecuado pero no es el suficiente ya que no todos los empleados cuentan con el equipo de protección completo pues solo a un 2% se le a proporcionado calzado especial y protección para órganos genitales, a un 4% careta para soldar, al 27% lentes de seguridad y al 33% guantes y cascos.

**Pregunta N° 9**

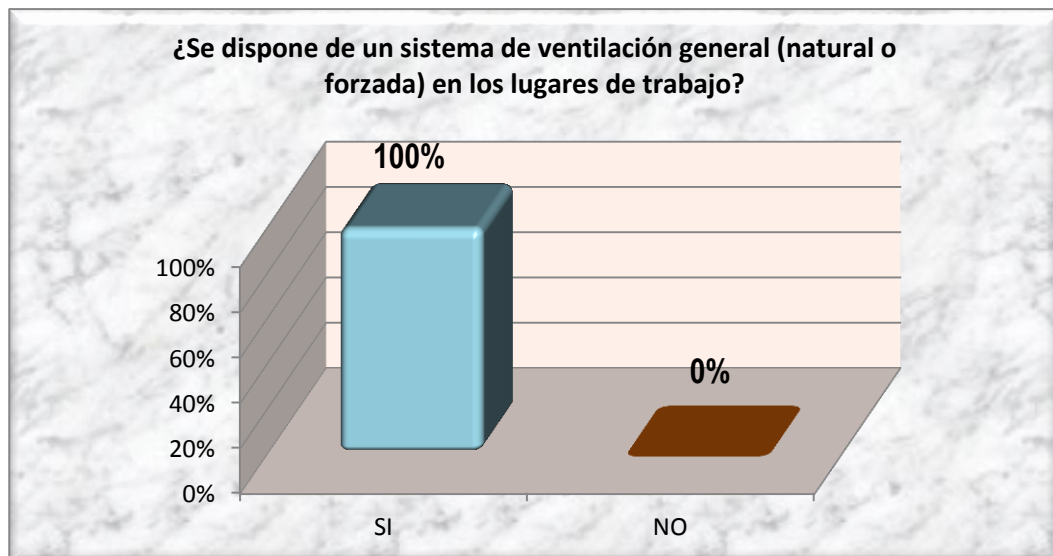
**¿Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) en los lugares de trabajo?**

**Objetivo:** Determinar si los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. cuentan con la ventilación adecuada en su lugar de trabajo.

**Cuadro N° 9**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	100%	19
NO	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 9**



**Análisis:** Según la información obtenida el 100% de los empleados coincide en que la ventilación en su lugar de trabajo es la adecuada para desempeñar sus labores.



**Pregunta N° 10**

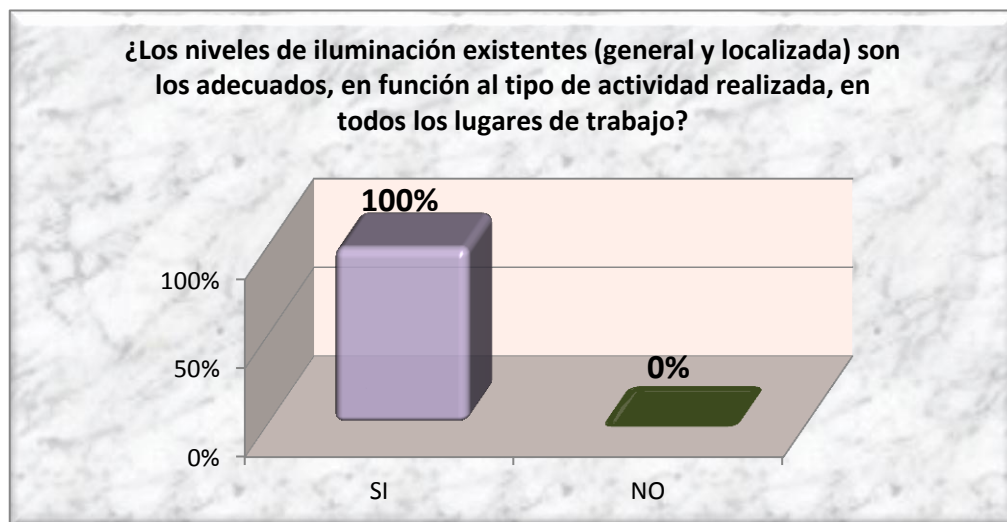
**¿Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función al tipo de actividad realizada, en todos los lugares de trabajo?**

**Objetivo:** Conocer si la iluminación es adecuada dependiendo del lugar donde los trabajadores desempeñan sus labores.

**Cuadro N° 10**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	100%	19
NO	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 10**



**Análisis:** El 100% de los empleados considera que la iluminación general y localizada es la adecuada para el desempeño de sus labores.

### Pregunta N° 11

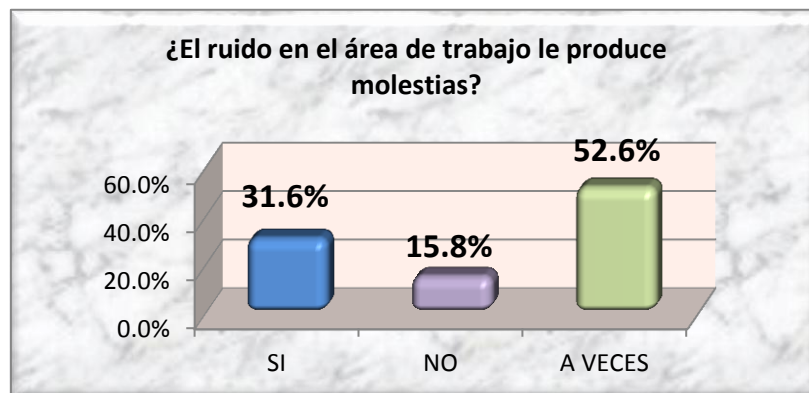
¿El ruido en el área de trabajo le produce molestias?

**Objetivo:** Conocer si los ruidos ocasionados por la maquinaria y herramientas de trabajo le produce molestias a los empleados.

Cuadro N° 11

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	31.6%	6
<b>NO</b>	15.8%	3
<b>A VECES</b>	52.6%	10
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 11



**Análisis:** Según datos obtenidos el 31.6% de los casos afirma percibir molestias por los ruidos y el 52.6% indica que a veces mientras que solo un pequeño porcentaje de los empleados manifiesta no percibir molestias por lo tanto es evidente que a la mayoría les incomodan los ruidos ocasionados por las maquinarias y herramientas de trabajo.

### Pregunta N° 12

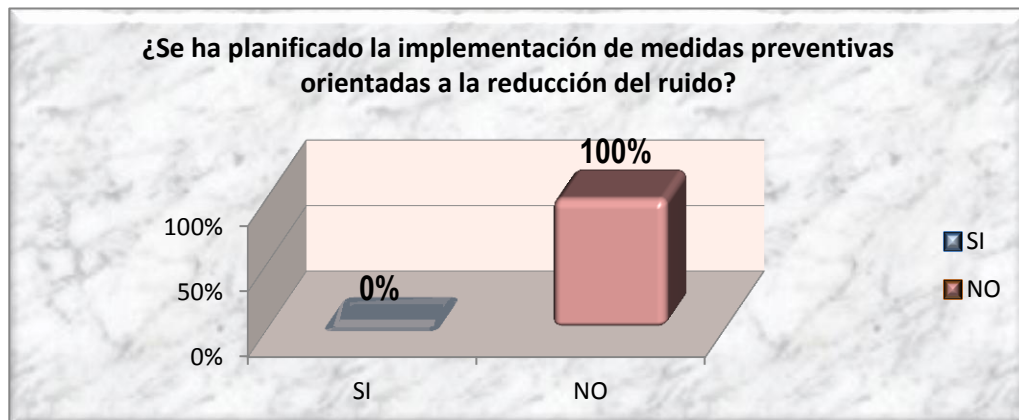
**¿Se ha planificado la implementación de medidas preventivas orientadas a la reducción del ruido?**

**Objetivo:** Conocer si la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. toma las medidas preventivas necesarias para disminuir las molestias del ruido que ocasiona la maquinaria y herramientas en sus empleados.

### Cuadro N° 12

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 12



**Análisis:** Es evidente que la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. no toma las medidas necesarias que ayuden a prevenir las molestias de ruidos ocasionadas a sus empleados en su área de trabajo, ya que el 100% respondió negativamente a la interrogante.

### Pregunta N° 13

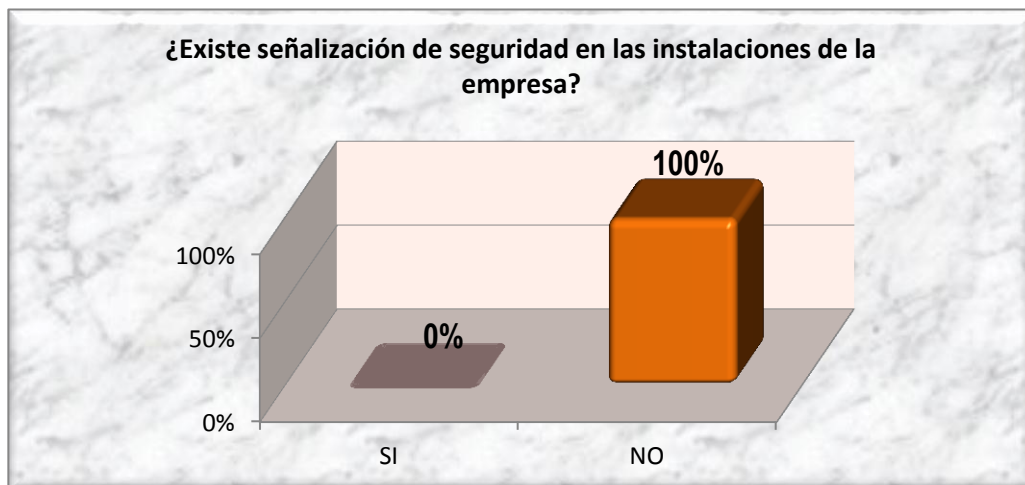
**¿Existe señalización de seguridad en las instalaciones de la empresa?**

**Objetivo:** Conocer si las instalaciones de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. se encuentran con la señalización básica para la prevención de accidentes.

**Cuadro N° 13**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 13**



**Análisis:** Según la información recolectada el 100% de los empleados indica que en las instalaciones de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. no existe señalización de ningún tipo.

#### Pregunta N° 14

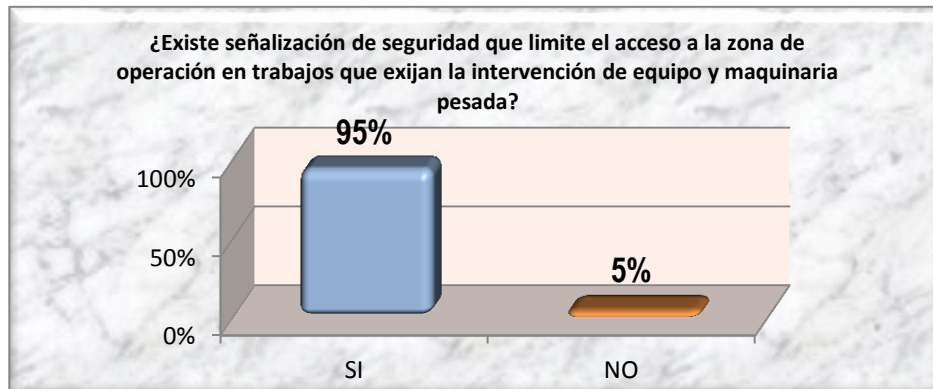
¿Existe señalización de seguridad que limite el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención de equipo y maquinaria pesada?

**Objetivo:** Conocer si se toman las medidas de precaución necesarias que eviten o propicien la reducción de accidentes para sus empleados en los lugares de trabajo.

Cuadro N° 14

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	95%	18
NO	5%	1
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 14



**Análisis:** Según los resultados obtenidos el 95% de los empleados asegura que si existe la señalización adecuada que limita el acceso en zonas de riesgo mientras que solo un 5% indica lo contrario.

**Pregunta N° 15**

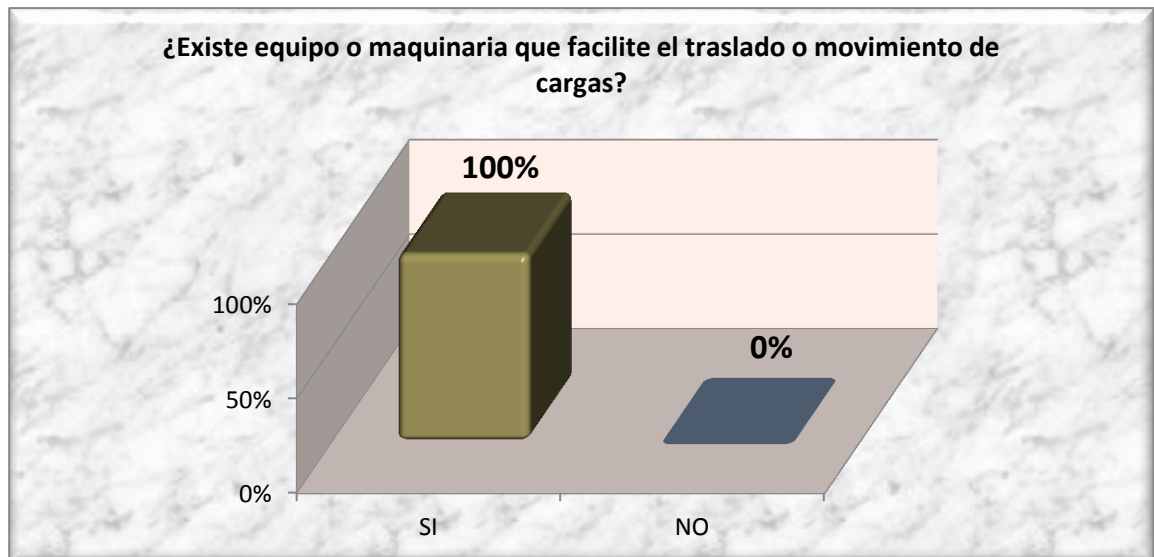
**¿Existe equipo o maquinaria que facilite el traslado o movimiento de cargas pesadas?**

**Objetivo:** Determinar si el personal de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. cuenta con el equipo necesario para el manejo de las cargas pesadas.

**Cuadro N° 15**

<i>Respuesta</i>		<i>Total</i>
SI	100%	19
NO	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 15**



**Análisis:** El 100% de los empleados indica que la empresa si cuenta con el equipo idóneo para el manejo de las cargas pesadas.

**Pregunta N° 16**

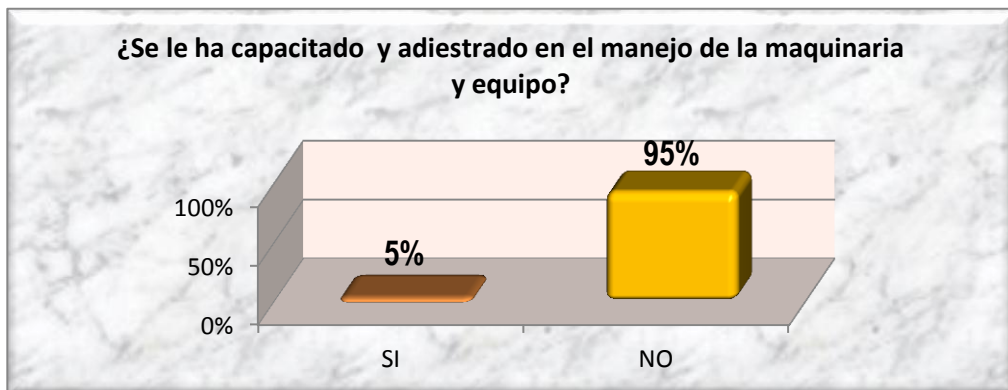
**¿Se le ha capacitado y adiestrado en el manejo de la maquinaria y equipo?**

**Objetivo:** Conocer si la empresa capacita a su personal en el manejo y uso de maquinaria y herramientas específicas para su área de trabajo

**Cuadro N° 16**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	5%	1
NO	95%	18
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 16**



**Análisis:** Los resultados muestran que el 95% de los empleados no ha recibido ninguna capacitación en el manejo de maquinaria y equipo mientras que solo el 5% indica si haber recibido capacitación.

### Pregunta N° 17

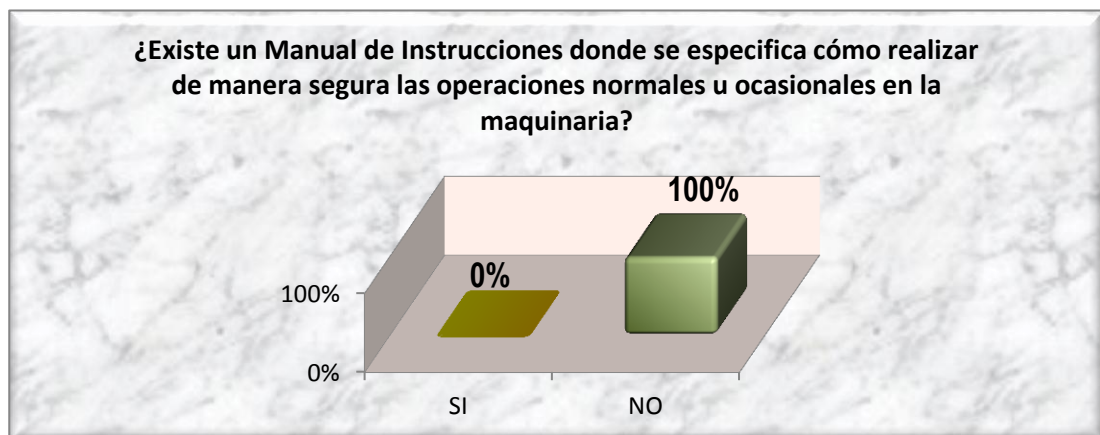
¿Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la maquinaria?

**Objetivo:** Descubrir si el trabajador, además del conocimiento empírico también cuenta con un soporte escrito el cual sirva como insumo en el manejo de la maquinaria.

Cuadro N° 17

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 17



**Análisis:** Los resultados obtenidos indican que hay una deficiencia por parte de la empresa en cuanto a la existencia de los manuales operativos de la maquinaria ya que el 100% de los empleados indica no poseer dichos documentos.



**Pregunta N° 18**

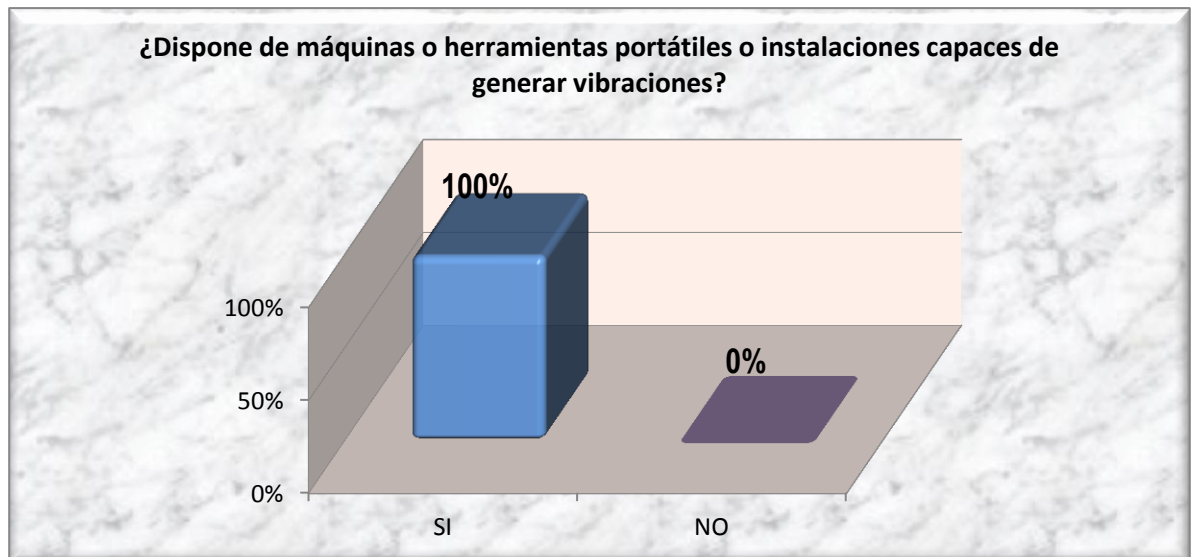
**¿Dispone de máquinas, herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones?**

**Objetivo:** Conocer si la empresa MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. cuenta con maquinaria, herramientas y equipo generador de vibraciones.

**Cuadro N° 18**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	100%	19
NO	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 18**



**Análisis:** Según datos obtenidos el 100% de los empleados indica contar con maquinaria, herramientas y equipo capaz de generar vibraciones.

### Pregunta N° 19

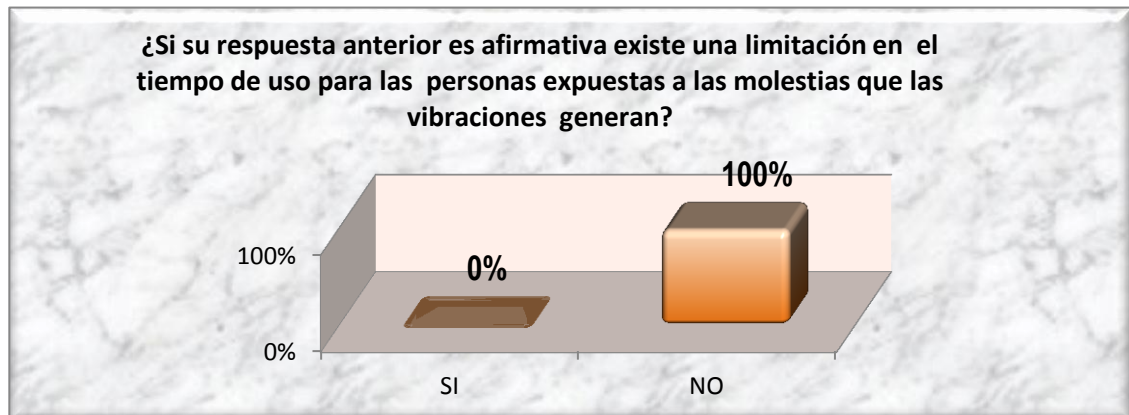
¿Si su respuesta anterior es afirmativa existe una limitación en el tiempo de uso para las personas expuestas a las molestias que las vibraciones generan?

**Objetivo:** Conocer si a los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. se les limita el tiempo de exposición a las maquinarias que generan vibraciones.

Cuadro N° 19

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 19



**Análisis:** Según datos obtenidos el 100% de los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. indica no tener un tiempo límite a la hora de usar la maquinaria o el equipo que genera vibraciones.

### Pregunta N° 20

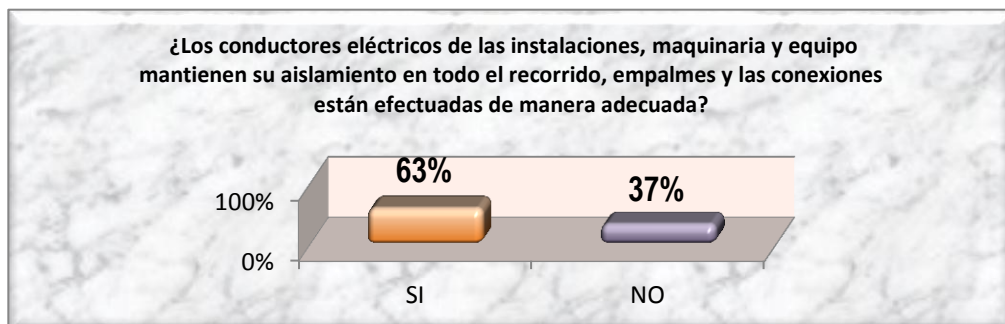
¿Los conductores eléctricos de las instalaciones, maquinaria y equipo mantienen su aislamiento en todo el recorrido, empalmes y las conexiones están efectuados de manera adecuada?

**Objetivo:** Conocer si las instalaciones eléctricas de la maquinaria y equipo en general cuenta con las medidas de seguridad necesarias para disminuir el riesgo de accidentes.

Cuadro N° 20

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	63%	12
NO	37%	7
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 20



**Análisis:** Según la percepción de los empleados el 63% considera que las instalaciones eléctricas de la maquinaria y equipo en general si cumple con las medidas de seguridad necesarias mientras que para el 37% no cuentan con las medidas de seguridad necesarias.

### Pregunta N° 21

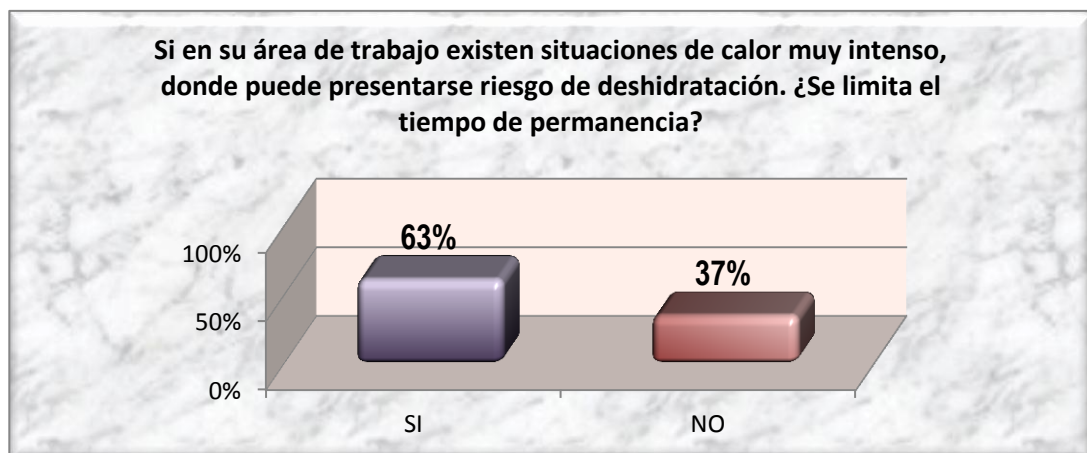
Si en su área de trabajo existen situaciones de calor muy intenso, donde puede presentarse riesgo de deshidratación. ¿Se limita el tiempo de permanencia?

**Objetivo:** Conocer si existe un tiempo prudencial de permanencia en el lugar de trabajo cuando existan situaciones de temperaturas elevadas.

### Cuadro N° 21

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	63%	12
NO	37%	7
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 21



**Análisis:** Mas de la mitad de los empleados aseguró que si se limita el tiempo de permanencia en zonas de temperaturas elevadas mientras que un 37% indica que no se limita el tiempo de permanencia.

### Pregunta N° 22

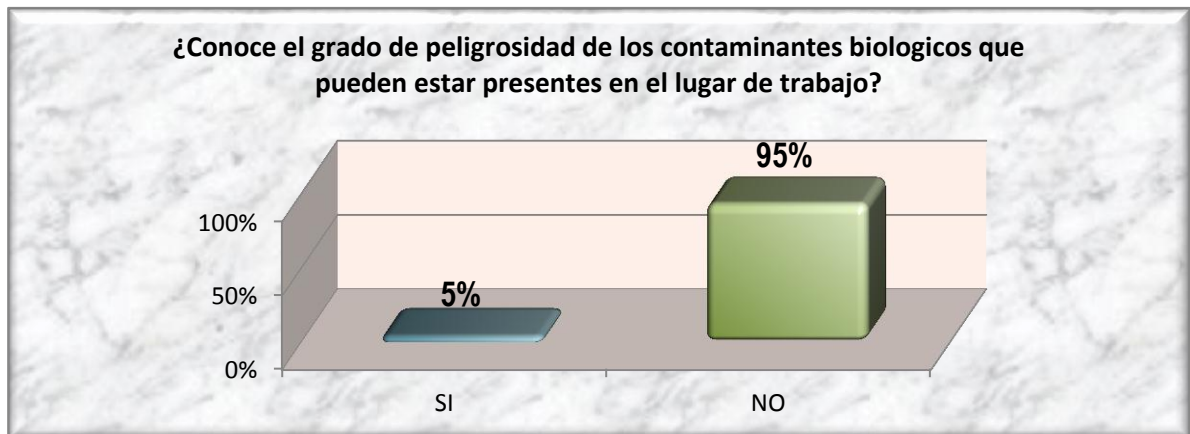
¿Conoce el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que pueden estar presentes en el lugar de trabajo?

**Objetivo:** Determinar si los empleados de métrica consultores tiene conocimiento de los contaminantes biológicos a los que se encuentran expuestos.

Cuadro N° 22

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	5%	1
NO	95%	18
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 22



**Análisis:** Por los datos obtenidos podemos decir que el 95% de los empleados desconoce los niveles de contaminación y peligrosidad a los que están expuestos, mientras que solamente un 5% de los empleados indica tener conocimiento de los niveles de peligrosidad de dichos contaminantes.

### Pregunta N° 23

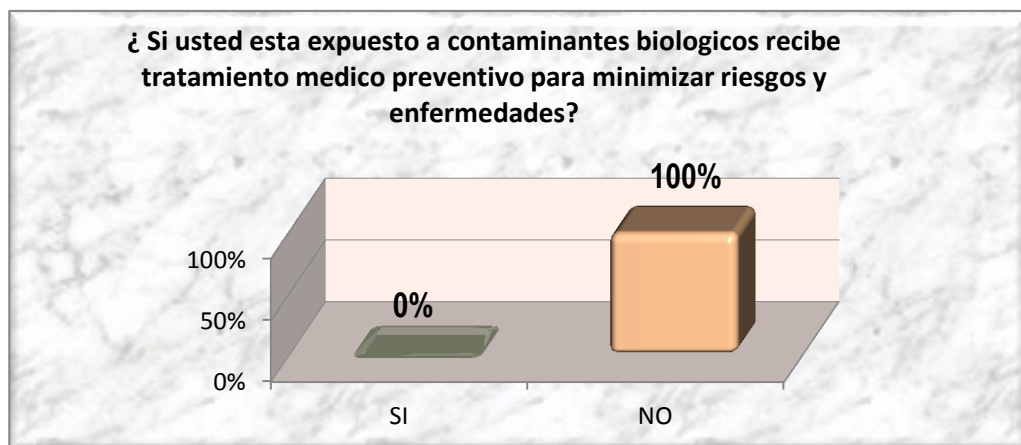
¿Si usted está expuesto a contaminantes biológicos recibe tratamiento médico preventivo para minimizar riesgos y enfermedades?

**Objetivo:** Conocer si a los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. se les proporciona atenciones médicas preventivas ante la exposición de contaminantes biológicas.

Cuadro N° 23

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 23



**Análisis:** Según los datos obtenidos es evidente que MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. no proporciona atención médica a sus empleados ante la exposición de factores químicos y biológicos dado que el 100% de los encuestados respondió de forma negativa.

#### Pregunta N° 24

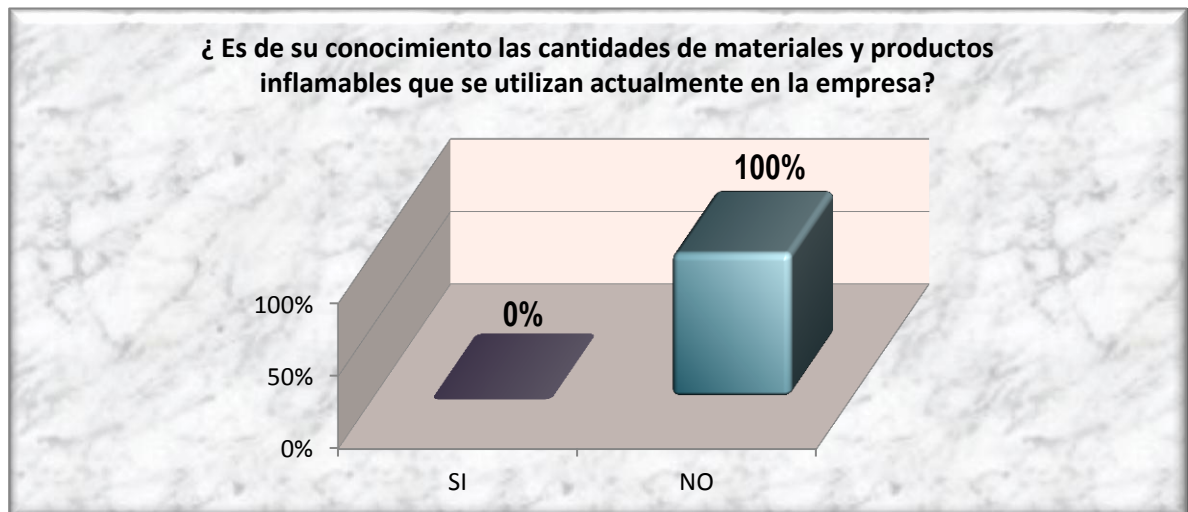
¿Es de su conocimiento las cantidades de materiales y productos inflamables que se utilizan actualmente en la empresa?

**Objetivo:** Conocer si los empleados están al tanto de los productos inflamables que se utilizan en la empresa.

Cuadro N° 24

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 24



**Análisis:** de acuerdo con la información obtenida no es del conocimiento de los empleados las sustancias inflamables que se utilizan en la empresa ya que el 100% de los encuestados contesta de forma negativa.

**Pregunta N° 25**

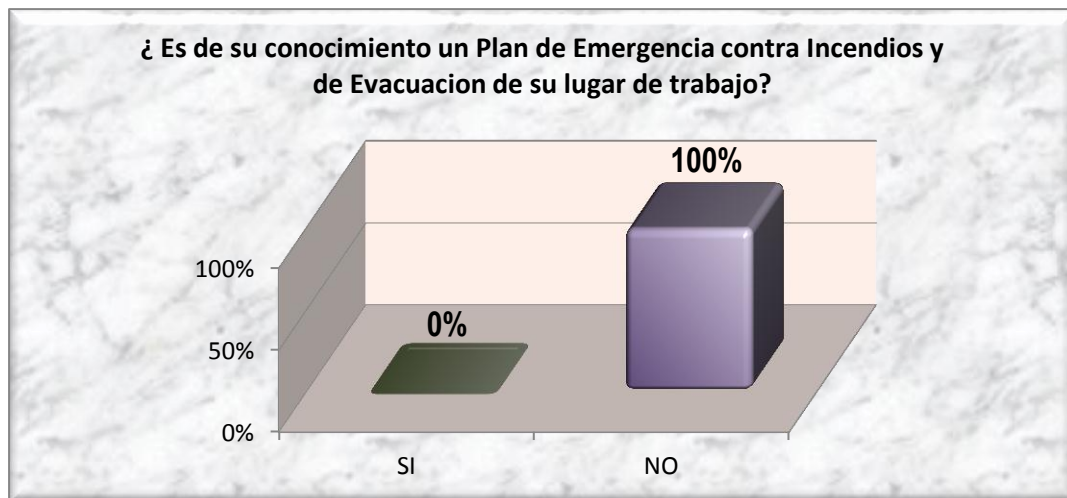
**¿Es de su conocimiento un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de su lugar de trabajo?**

**Objetivo:** Conocer si MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. cuenta con un plan de emergencia contra incendios.

**Cuadro N° 25**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

**Grafico N° 25**



**Análisis:** Según datos recabados en MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. esta no cuenta con un plan de emergencia contra incendios ya que el 100% de los trabajadores encuestados lo indica.



### Pregunta N° 26

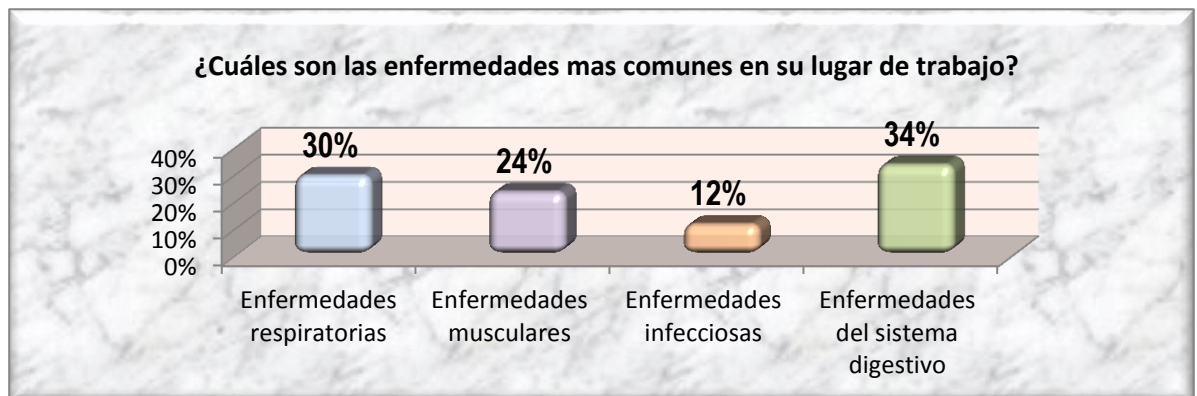
¿Cuáles son las enfermedades más comunes en su lugar de trabajo?

**Objetivo:** Conocer cuáles son las enfermedades que más afectan a los empleados de MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

Cuadro N° 26

No	ENFERMEDADES	%	Total
1	Enfermedades respiratorias	30%	15
2	Enfermedades musculares	24%	12
3	Pérdida auditiva	0%	0
4	Enfermedades de la piel	0%	0
5	Enfermedades infecciosas	12%	6
6	Enfermedades de la vista	0%	0
7	Enfermedades del sistema digestivo	34%	17
8	Otros	0%	0
<b>TOTAL</b>			<b>50</b>

Grafico N° 26



**Análisis:** Según los datos recopilados las enfermedades del sistema digestivo son las más comunes ya que representan un 34% seguida de las enfermedades respiratorias y las musculares con un 30% y 24% respectivamente siendo la de menor frecuencia las enfermedades infecciosas con un 12%.

**Pregunta N° 27**

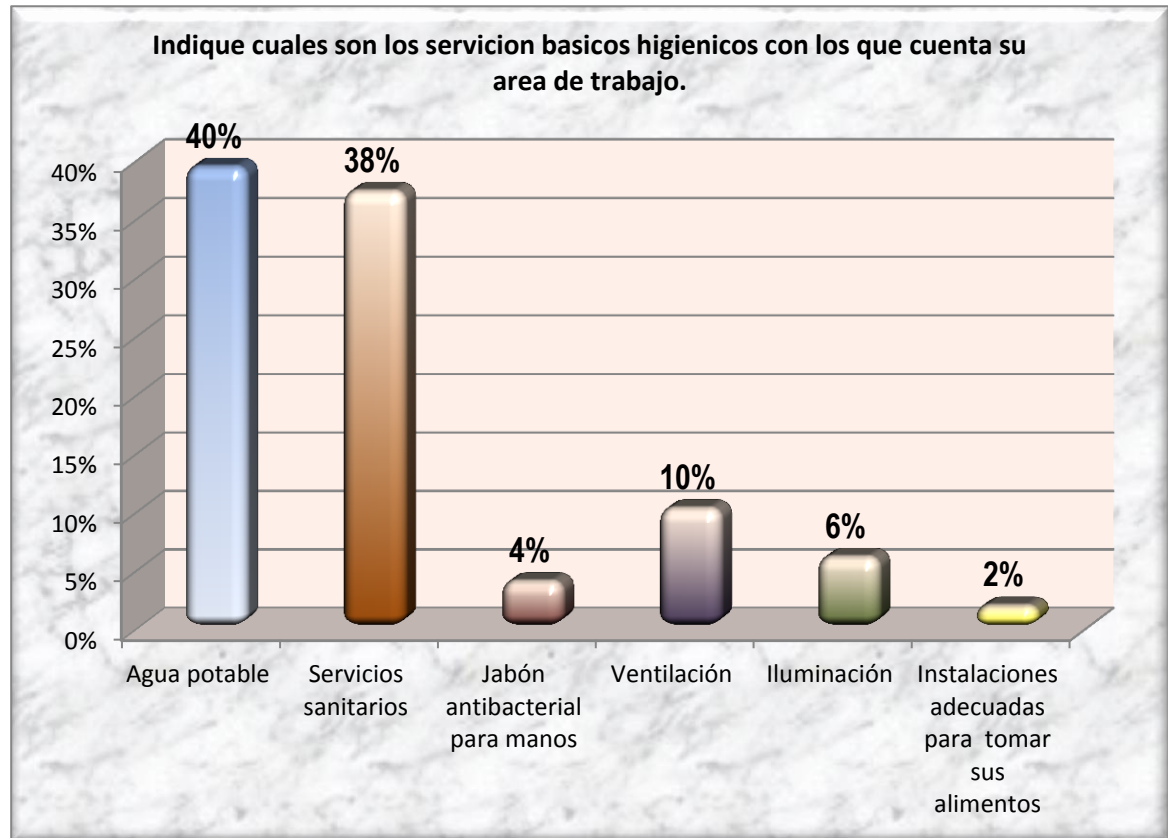
**Indique cuales son los servicios básicos higiénicos con los que cuenta su área de trabajo.**

**Objetivo:** Saber cuáles son los servicios básicos higiénicos que proporciona MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. a sus empleados.

**Cuadro N° 27**

<b>No</b>	<b>ENFERMEDADES</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	Agua potable	40%	19
2	Servicios sanitarios	38%	18
3	Jabón antibacterial para manos	4%	2
4	Equipo de limpieza y desinfectante para pisos	0%	0
5	Ventilación	10%	5
6	Iluminación	6%	3
7	Instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos	2%	1
<b>TOTAL</b>			<b>48</b>

**Grafico N° 27**



**Análisis:** conforme a los datos obtenidos los servicios básicos higiénicos más señalados por los encuestados son el agua potable y los servicios sanitarios con un 40% y 38% respectivamente seguidos por la ventilación con un 10%, la iluminación con un 6%, el jabón antibacterial con el 4% y por ultimo las instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos con un 2%, lo anterior denota que los servicios básicos mínimos no son otorgados en su totalidad mostrando poca importancia a la instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos y proporcionar jabón antibacterial para manos.

### Pregunta N° 28

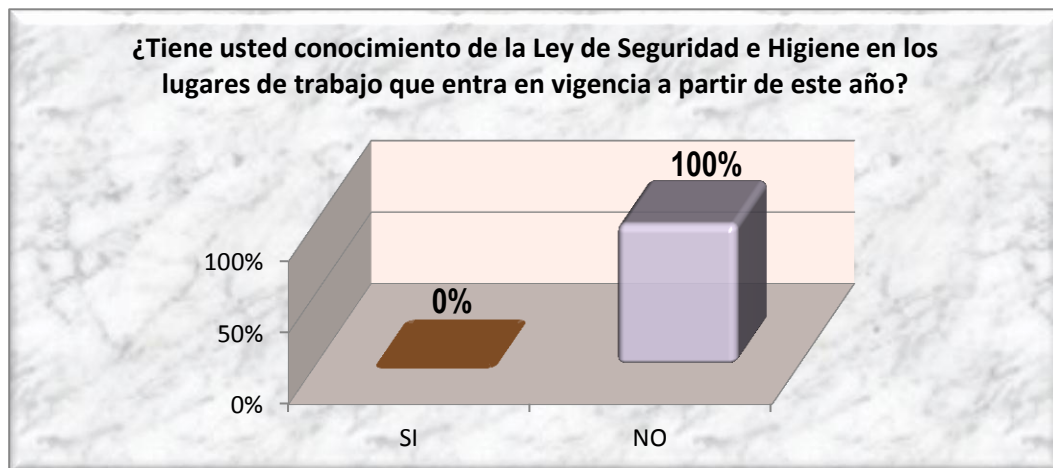
¿Tiene usted conocimiento de la Ley de Seguridad e Higiene en los lugares de trabajo que entra en vigencia a partir de este año?

**Objetivo:** Saber si es del conocimiento de los empleados la nueva Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo que entra en vigencia a partir de abril de este año (2012).

### Cuadro N° 28

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	0%	0
NO	100%	19
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 28



**Análisis:** Los datos recopilados muestran que el 100% de los encuestados no tiene conocimiento alguno de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo que entra en vigencia a partir de abril de este año (2012).

### Pregunta N° 29

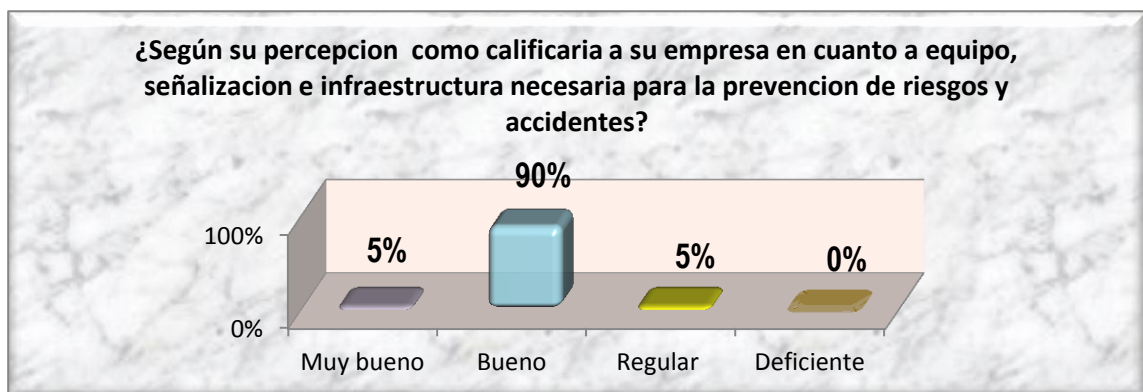
¿Según su percepción cómo calificaría a su empresa en cuanto a equipo, señalización e infraestructura necesaria para la prevención de riesgos y accidentes?

**Objetivo:** Conocer cuál es la percepción del empleado en cuanto a las medidas de seguridad que existen en MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

Cuadro N° 29

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>Muy bueno</b>	5%	1
<b>Bueno</b>	90%	17
<b>Regular</b>	5%	1
<b>Deficiente</b>	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

Grafico N° 29



**Análisis:** según datos obtenidos solo el 90% de los encuestados percibe que las medidas de seguridad que existen en MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V. es buena mientras que el 5% percibe que es muy bueno y regular.

### Pregunta N° 30

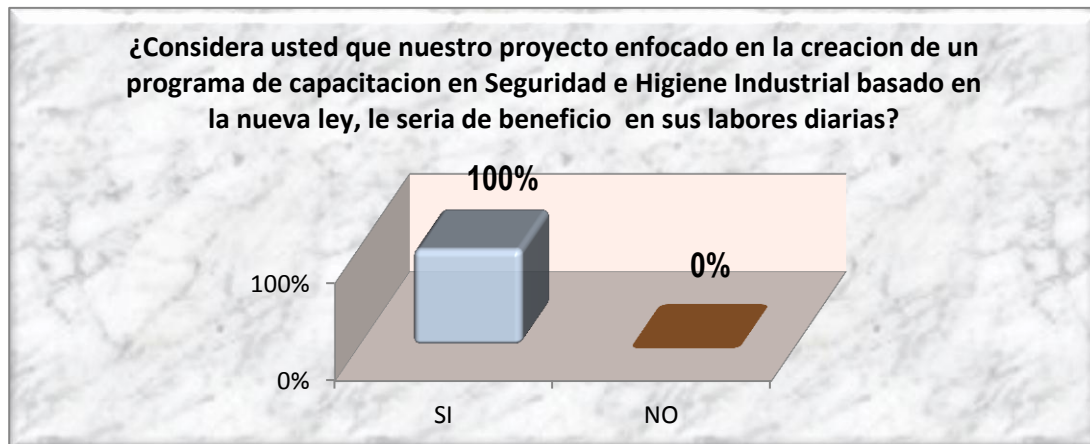
¿Considera usted que nuestro proyecto enfocado en la creación de un programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial basado en la nueva ley, le sería de beneficio en sus labores diarias?

**Objetivo:** Conocer si las personas encuestadas perciben de buena manera la realización de esta investigación.

### Cuadro N° 30

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	100%	19
NO	0%	0
<b>Total</b>		<b>19</b>

### Grafico N° 30



**Análisis:** Según datos recopilados el 100% de los encuestados percibe de manera positiva la realización del proyecto de investigación. Ya que indican que les será beneficioso en sus lugares de trabajo.

## **ANEXO 2**

**(ENCUESTA DIRIGIDA A LOS OBREROS DE LA  
PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN  
EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR)**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS OBREROS DE LA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR  
CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR**

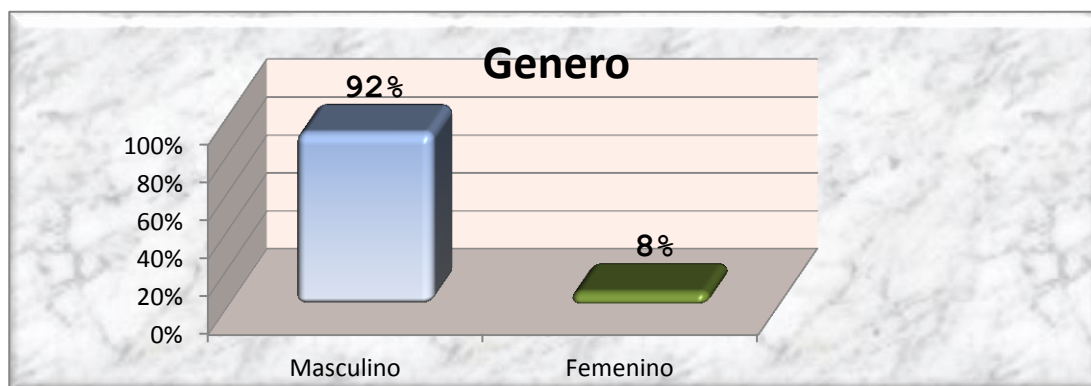
**Genero**

**Objetivo:** Conocer el porcentaje de hombres y mujeres encuestados que laboran en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador.

**Cuadro N° 1**

<i>Genero</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>Masculino</b>	92%	127
<b>Femenino</b>	8%	11
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 1**



**Análisis:** Según datos recolectados del 100% de los encuestados podemos mencionar que el 92% de los trabajadores que se dedican a la construcción en el Municipio de San Salvador son hombres mientras que solo un 8% de estos son mujeres.



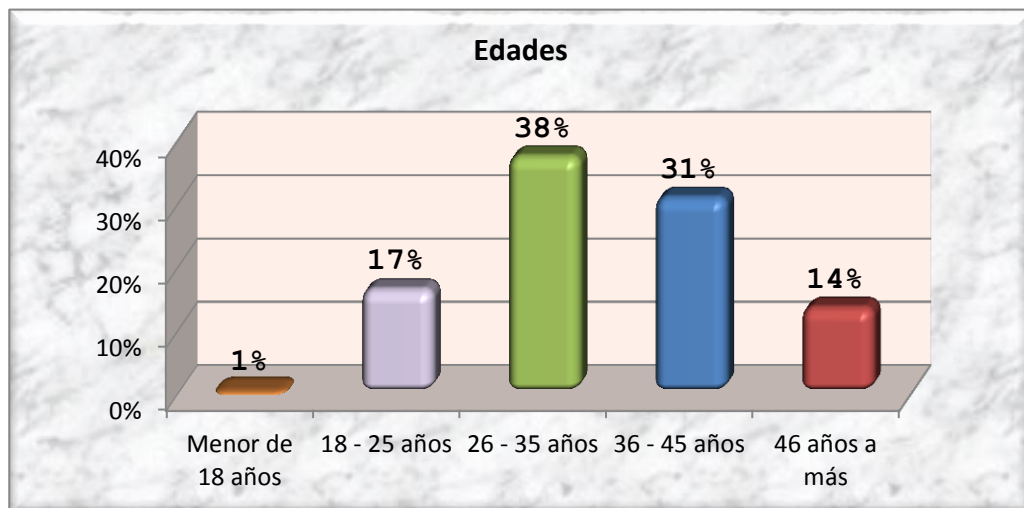
## Edad

**Objetivo:** conocer la edad de las personas encuestadas que laboran en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador para comparar entre que edades es más común la incidencia de accidentes laborales.

Cuadro N° 2

<b>Rango</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>Menor de 18 años</b>	1%	1
<b>18 - 25 años</b>	17%	23
<b>26 - 35 años</b>	38%	52
<b>36 - 45 años</b>	31%	43
<b>46 años a más</b>	14%	19
<b>Total</b>		<b>138</b>

Grafico N°2



**Análisis:** Del 100% de los encuestados podemos observar que el 38% de los trabajadores que labora en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador se encuentra en el rango de 26 a 35 años y el 31% entre 36 a 45 años mientras que solo un 14% de los trabajadores son mayores de 46 años y solo un 1% de estos son menores de 18 años, lo que nos indica que la mayoría de los trabajadores son personas adultas mayores de 25 años.

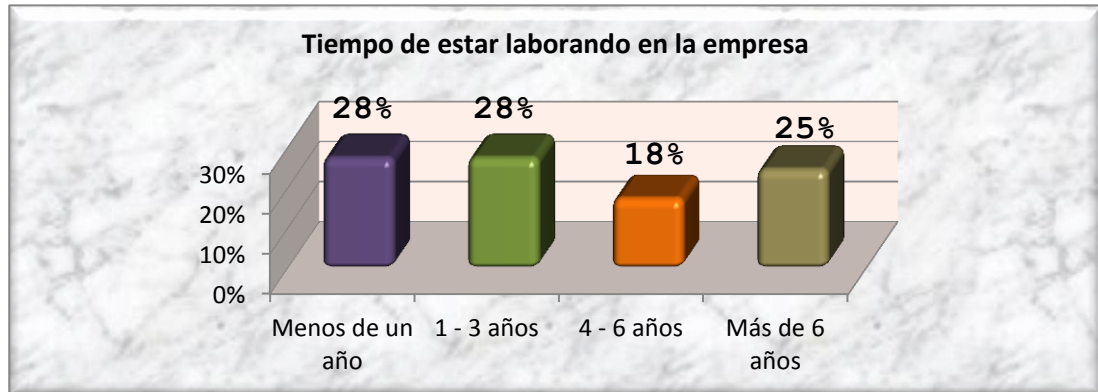
#### **Tiempo de estar laborando en la empresa**

**Objetivo:** Conocer cuánto es el tiempo que tienen los empleados que se dedican al área de la construcción en el Municipio de San Salvador en las diferentes empresas encuestadas.

**Cuadro N° 3**

<b><i>Rango</i></b>	<b><i>%</i></b>	<b><i>Total</i></b>
<b>Menos de un año</b>	<b>28%</b>	<b>39</b>
<b>1 - 3 años</b>	<b>28%</b>	<b>39</b>
<b>4 - 6 años</b>	<b>18%</b>	<b>25</b>
<b>Más de 6 años</b>	<b>25%</b>	<b>35</b>
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N°3**



**Análisis:** Según datos obtenidos del 100% de los encuestados un 56% de los empleados que trabajan en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador se encuentran en el rango de menos de 1 año a 3 años, mientras que un 18% de 4 a 6 años y solo un 25% de estos ha laborado más de 6 años en la misma empresa lo que nos indica que la mayor parte de las empresas encuestadas cuentan con personal de poca experiencia laboral.

## DATOS DE CONTENIDO

### Pregunta N° 1

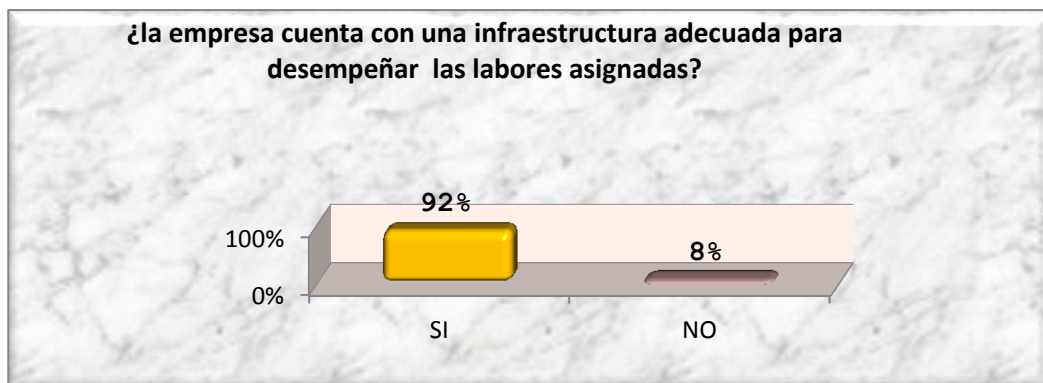
¿La empresa cuenta con una infraestructura adecuada para desempeñar las labores asignadas?

**Objetivo:** conocer la percepción que los empleados que se dedican al área de la construcción en el Municipio de San Salvador tienen acerca de sus instalaciones de trabajo.

### CUADRO N° 1

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	92%	127
<b>NO</b>	8%	11
<b>Total</b>		138

### Grafico N° 1



**Análisis:** Según datos recolectados el 92% de los encuestados considera que las instalaciones donde labora son las adecuadas para desempeñar su trabajo mientras que solo un 8% indica que no son las adecuadas.

**Pregunta N° 2**

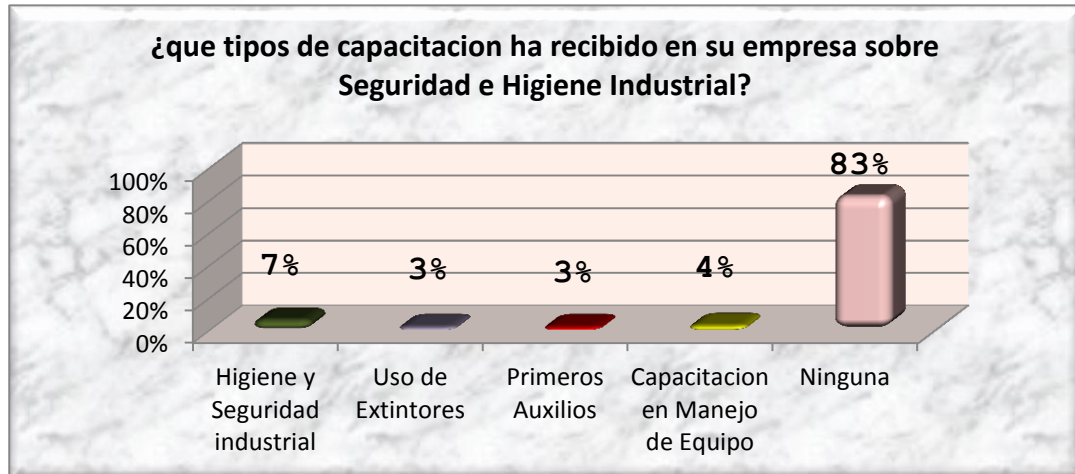
**¿Qué tipos de capacitación ha recibido en su empresa sobre Seguridad e Higiene Industrial?**

**Objetivo:** Conocer si los empleados que laboran en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador han recibido algún tipo de capacitación en el área de Seguridad e Higiene Industrial.

**Cuadro N° 2**

<b>Tipo De Capacitación</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Higiene y Seguridad industrial	7%	10
Uso de Extintores	3%	4
Primeros Auxilios	3%	4
Capacitación en Manejo de Equipo	4%	5
Ninguna	83%	115
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 2**



**Análisis:** Según los datos observados del 100% de los encuestados el 83% indica no haber recibido ningún tipo de capacitación mientras que un 7% indica haber recibido capacitaciones en Higiene y Seguridad un 4% en manejo de equipo y un 3% en uso de extintores y primeros auxilios respectivamente.

**Pregunta N° 3**

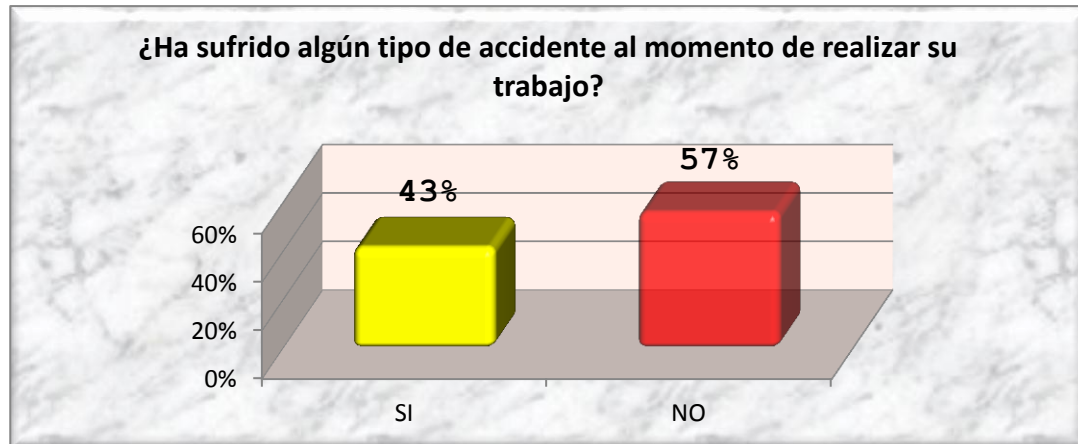
**¿Ha sufrido algún tipo de accidente al momento de realizar su trabajo?**

**Objetivo:** conocer si los empleados en el área de la construcción en el Municipio de San Salvador han sufrido accidentes en su jornada laboral.

**Cuadro N° 3**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	43%	59
<b>NO</b>	57%	79
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 3**



**Análisis:** De los datos presentados el 57% de los trabajadores encuestados manifestó no haber sufrido ningún tipo de accidente, mientras que el 43% afirma haberlo sufrido esto indica que el índice de accidentalidad es elevado ya que casi el 50% de los empleados sufre accidentes en su jornada laboral.

#### Pregunta N° 4

¿Qué clase de accidentes han sucedido o están propensos a suceder en su lugar de trabajo?

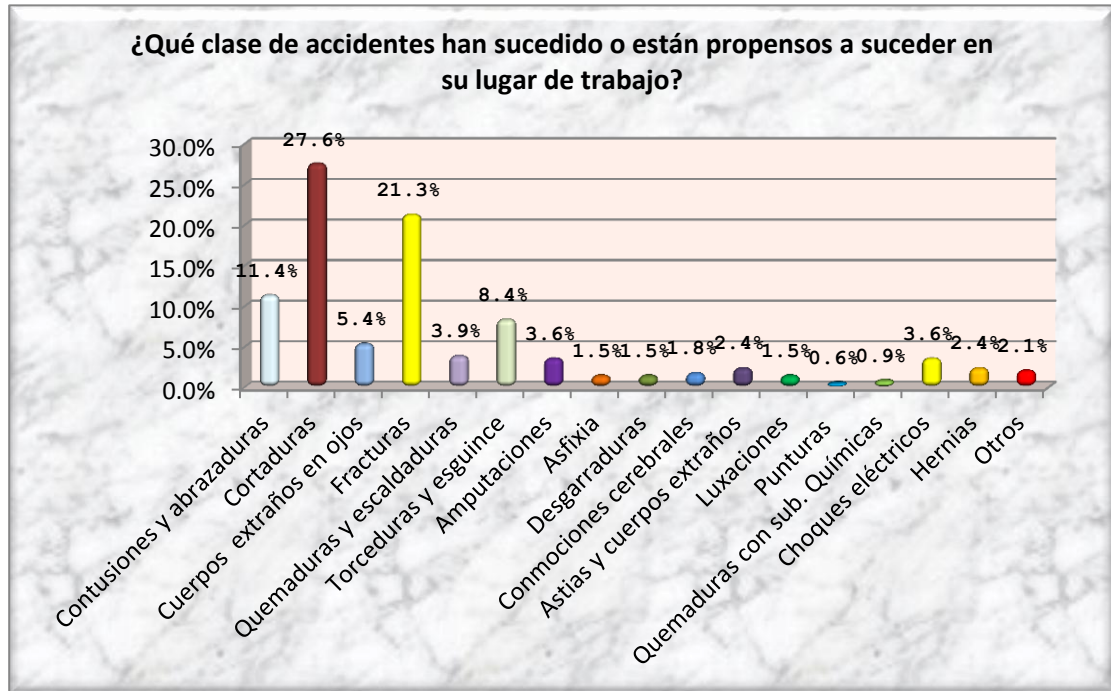
**Objetivo:** determinar cuáles son los accidentes más comunes a los que están expuestos los trabajadores del área de la construcción en el Municipio de San Salvador.

**Cuadro N° 4**

No	TIPO DE ACCIDENTE	%	Total
1	Contusiones y abrazaduras	11.4%	38
2	Cortaduras	27.6%	92
3	Cuerpos extraños en ojos	5.4%	18
4	Fracturas	21.3%	71
5	Quemaduras y escaldaduras	3.9%	13
6	Torceduras y esguince	8.4%	28
7	Amputaciones	3.6%	12
8	Asfixia	1.5%	5
9	Desgarraduras	1.5%	5
10	Conmociones cerebrales	1.8%	6
11	Astias y cuerpos extraños	2.4%	8
12	Luxaciones	1.5%	5
13	Punturas	0.6%	2
14	Quemaduras con sub. Químicas	0.9%	3
15	Choques eléctricos	3.6%	12
16	Hernias	2.4%	8
17	Otros	2.1%	7
<b>Total</b>			<b>333</b>



**Grafico N° 4**



**Análisis:** Los datos revelan que del 100% del total de los encuestados sobre la clases de accidente padecido un 28% manifestó que sufrió cortaduras, mientras que un 21% fracturas siendo estas dos los accidentes más recurrentes según los encuestados, por otro lado un 11% reveló que han sufrido contusiones y abrazaduras, con un 8% torceduras y esguince y el 32% restante sufrió cuerpos extraños en ojos, quemaduras y escaldaduras, amputaciones, asfixia, desgarraduras, conmociones cerebrales, cuerpos extraños, luxaciones, punturas, quemaduras químicas, choques eléctricos, hernias entre otros.

### Pregunta N° 5

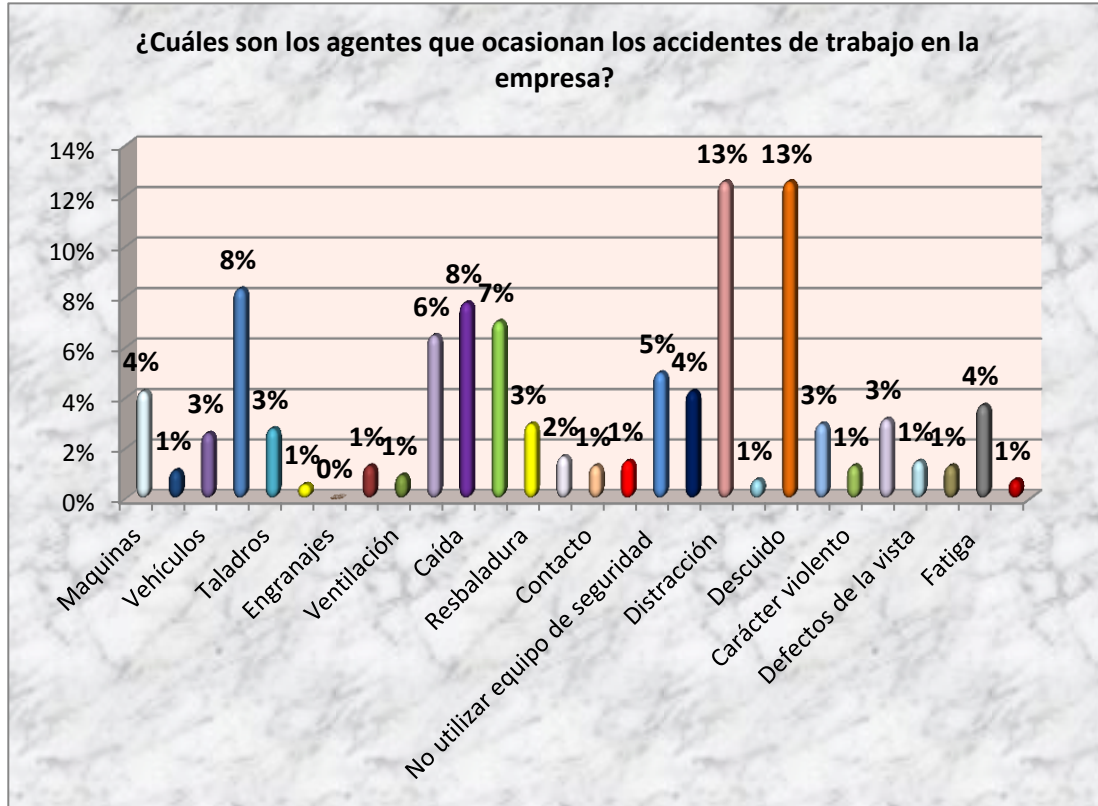
¿Cuáles son los agentes que ocasionan los accidentes de trabajo en la empresa?

**Objetivo:** conocer cuáles son las principales causas generadoras de accidentes para los trabajadores del área de la construcción en el Municipio de San Salvador.

**Cuadro N° 5**

No	AGENTES	%	Total
1	Maquinas	4%	23
2	Motores	1%	6
3	Vehículos	3%	14
4	Herramientas	8%	45
5	Taladros	3%	15
6	Inclinación	1%	3
7	Engranajes	0%	0
8	Iluminación	1%	7
9	Ventilación	1%	5
10	Ropa insegura	6%	35
11	Caída	8%	42
12	Golpes	7%	38
13	Resbaladura	3%	16
14	Sobreesfuerzo	2%	9
15	Contacto	1%	7
16	Velocidades inseguras	1%	8
17	No utilizar equipo de seguridad	5%	27
18	Equipo de seguridad inadecuado	4%	23
19	Distracción	13%	68
20	Desobedecía intencional	1%	4
21	Descuido	13%	68
22	Nerviosismo	3%	16
23	Carácter violento	1%	7
24	Falta de conocimiento de factores de seguridad	3%	17
25	Defectos de la vista	1%	8
26	Defectos auditivos	1%	7
27	Fatiga	4%	20
28	Otro	1%	4
Total			542

Grafico N° 5



**Análisis:** Según las personas encuestadas los agentes más comunes que ocasionan los accidentes son la distracción y el descuido con un 13% respectivamente, seguido de las herramientas y caídas con un 8% cada una luego vemos los golpes y la ropa insegura con un 7% y 6% correspondientemente y el restante 45% se distribuye en máquinas, motores, no utilizar equipo de seguridad, entre otros agentes.

### Pregunta N° 6

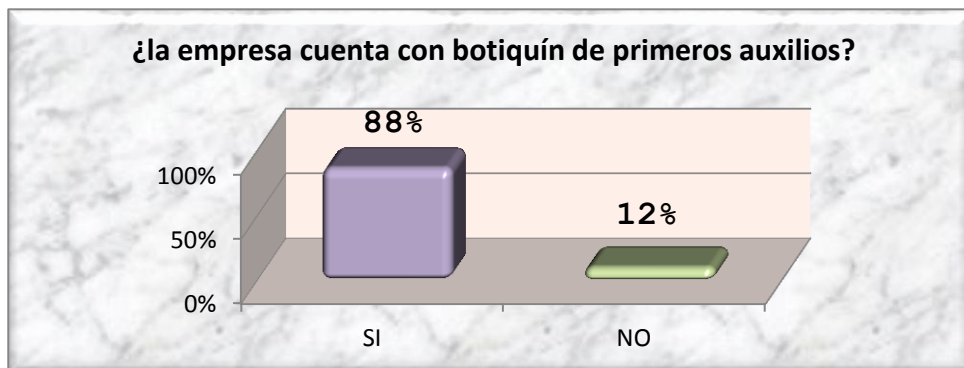
**¿La empresa cuenta con botiquín de primeros auxilios?**

**Objetivo:** determinar si las empresas del área de la construcción en el Municipio de San Salvador cuentan con un botiquín de primeros auxilios en los lugares de trabajo.

**Cuadro N° 6**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	88%	122
NO	12%	16
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 6**



**Análisis:** Según datos obtenidos del 100% de los encuestados un 88% indica que la empresa cuenta con botiquín de primeros auxilios en los lugares de trabajo mientras que solo un 12% revela lo contrario.

### Pregunta N° 7

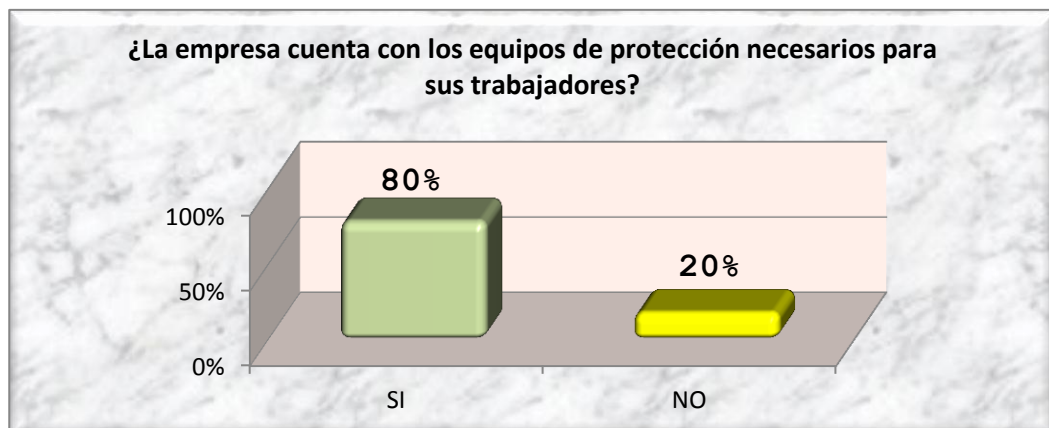
**¿La empresa cuenta con los equipos de protección necesarios para sus trabajadores?**

**Objetivo:** conocer si para los empleados del área de la construcción del Municipio de San Salvador, el equipo de protección que le proporcionan en la empresa es el adecuado para su seguridad.

**Cuadro N° 7**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	80%	111
<b>NO</b>	20%	27
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 7**



**Análisis:** Según la percepción de los trabajadores encuestados el 80% indica que la protección proporcionada por la empresa es la adecuada mientras que solo un 20% manifiesta que los equipos que les proporcionan no son los necesarios para la seguridad de su trabajo.

**Pregunta N° 8**

**Indique los tipos de protección personal con los que cuenta la empresa.**

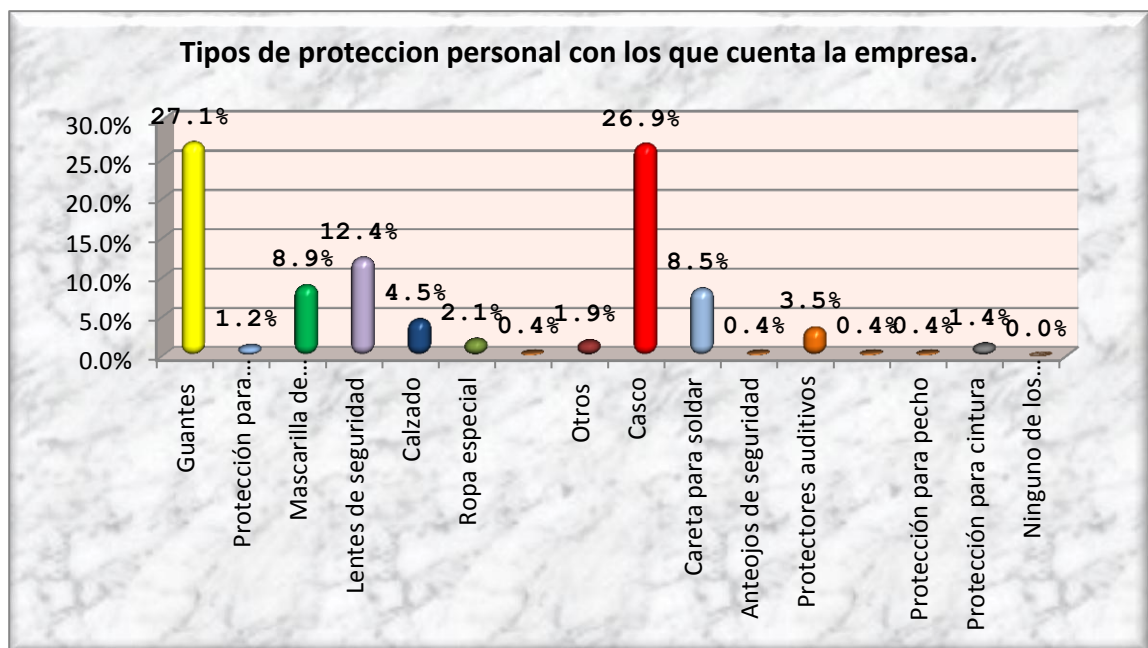
**Objetivo:** conocer cuáles son los elementos de seguridad e Higiene que proporciona las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador a sus empleados.

**Cuadro N° 8**

No	EQUIPO	%	Total
1	Guantes	27.1%	131
2	Protección para órganos genitales	1.2%	6
3	Mascarilla de protección respiratoria	8.9%	43
4	Lentes de seguridad	12.4%	60
5	Calzado	4.5%	22

6	Ropa especial	2.1%	10
7	Protección para abdomen	0.4%	2
8	Otros	1.9%	9
9	Casco	26.9%	130
10	Careta para soldar	8.5%	41
11	Anteojos de seguridad	0.4%	2
12	Protectores auditivos	3.5%	17
13	Protección para hombros	0.4%	2
14	Protección para pecho	0.4%	2
15	Protección para cintura	1.4%	7
16	Ninguno de los anteriores	0.0%	0
<b>Total</b>			<b>484</b>

Grafico N° 8



**Análisis:** Según datos obtenidos los equipos de protección más comunes que proporcionan las empresas del área de la construcción en el Municipio de San Salvador son cascos y guantes con un 27.1% y 26.9% respectivamente seguido por lentes de seguridad y mascarillas de protección respiratoria con un 12.4% y 8.9% correspondientemente, y un 8.5% caretas para soldar; y el 14.2% restante distribuido en calzado, protecciones auditivas, protecciones para pecho entre otras.

#### **Pregunta N° 9**

**¿Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) en los lugares de trabajo?**

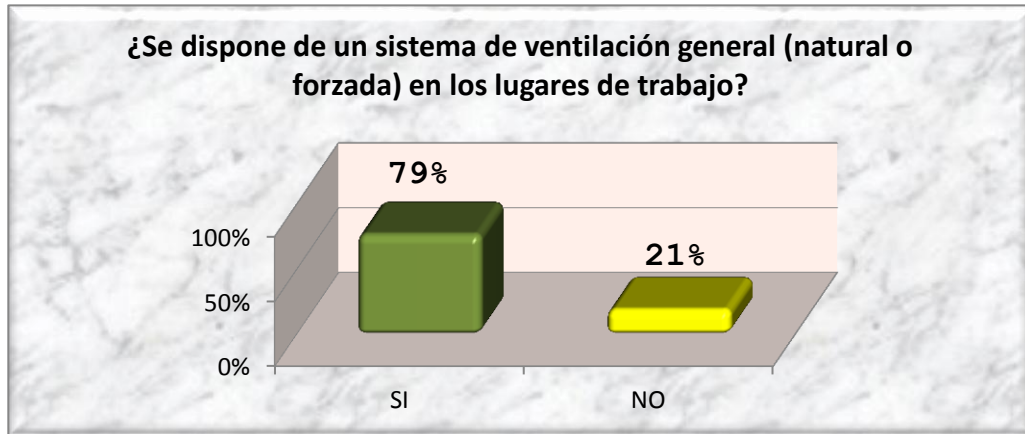
**Objetivo:** determinar si los empleados del área de la construcción del Municipio de San Salvador cuentan con la ventilación adecuada en su lugar de trabajo.

**Cuadro N° 9**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	79%	109
<b>NO</b>	21%	29
<b>Total</b>		138



**Grafico N° 9**



**Análisis:** El resultado de los datos obtenidos muestra que el 79% de los trabajadores indica contar con un sistema de ventilación en sus lugares de trabajo, mientras que el 21% indica no poseer la ventilación adecuada en su área de trabajo.

**Pregunta N° 10**

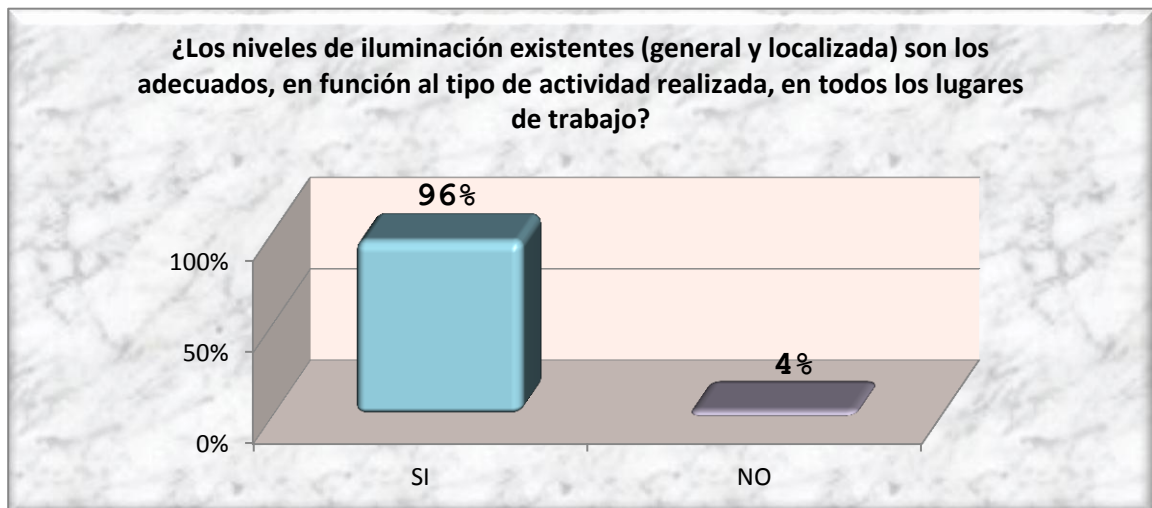
**¿Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función al tipo de actividad realizada, en todos los lugares de trabajo?**

**Objetivo:** Conocer si la iluminación es adecuada dependiendo del lugar donde los trabajadores desempeñan sus labores.

**Cuadro N° 10**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	96%	133
NO	4%	5
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 10**



**Análisis:** El resultado de los datos obtenidos nos muestra que el 96% de los empleados indica que la iluminación existente en sus áreas de trabajo es la adecuada mientras que solo un 4% manifiesta que no lo es.

### Pregunta N° 11

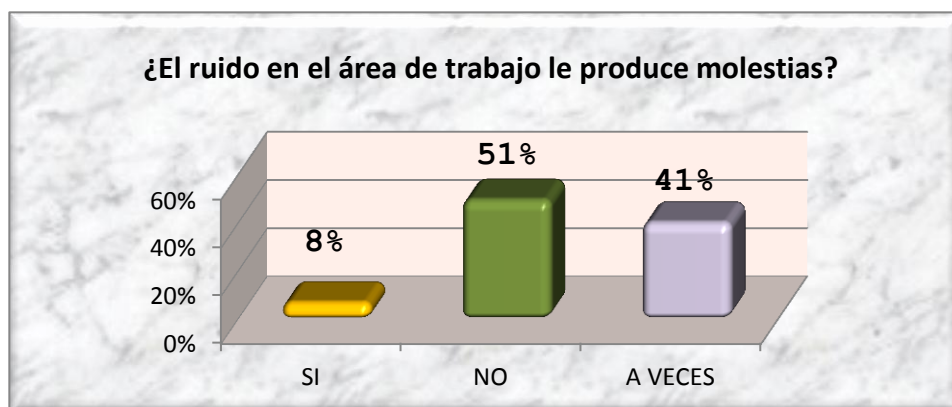
**¿El ruido en el área de trabajo le produce molestias?**

**Objetivo:** Conocer si los ruidos ocasionados por la maquinaria y herramientas de trabajo le produce molestias a los empleados.

**Cuadro N° 11**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	8%	11
<b>NO</b>	51%	70
<b>A VECES</b>	41%	57
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 11**



**Análisis:** Según el resultado de los datos el 51% de los trabajadores indica no sentir molestias ante los ruidos producidos en su área de trabajo y un 41% revela que a veces le molestan dichos ruidos, mientras que solo un 8% indica sentir molestias.

**Pregunta N° 12**

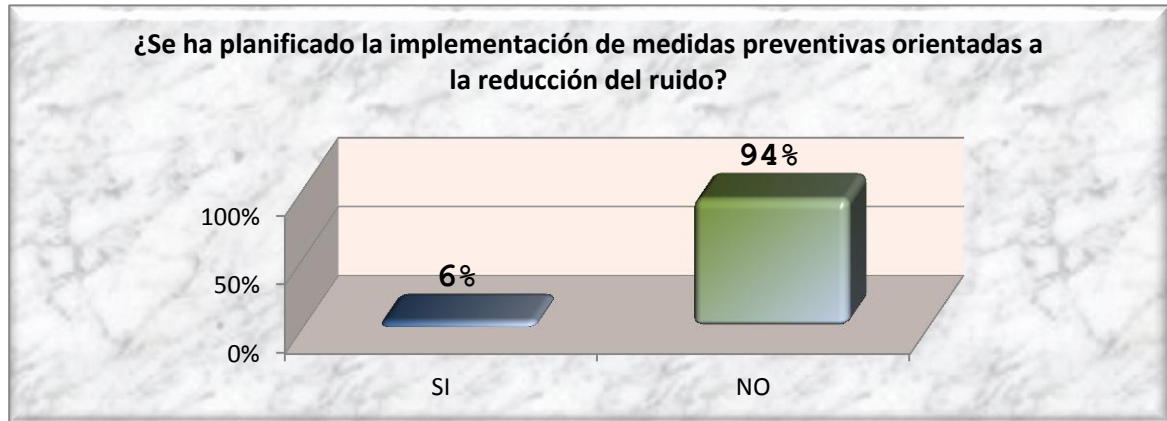
**¿Se ha planificado la implementación de medidas preventivas orientadas a la reducción del ruido?**

**Objetivo:** conocer si las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador toman las medidas preventivas necesarias para disminuir las molestias del ruido que ocasiona la maquinaria y herramientas en sus empleados.

**Cuadro N° 12**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	6%	8
<b>NO</b>	94%	130
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 12**



**Análisis:** Los datos recolectados muestran que en un 94% de las empresas no se ha planificado la implementación de medidas preventivas orientadas a la reducción de ruido, mientras que un 6% de los encuestados manifiestan que si existe dicha planificación.

**Pregunta N° 13**

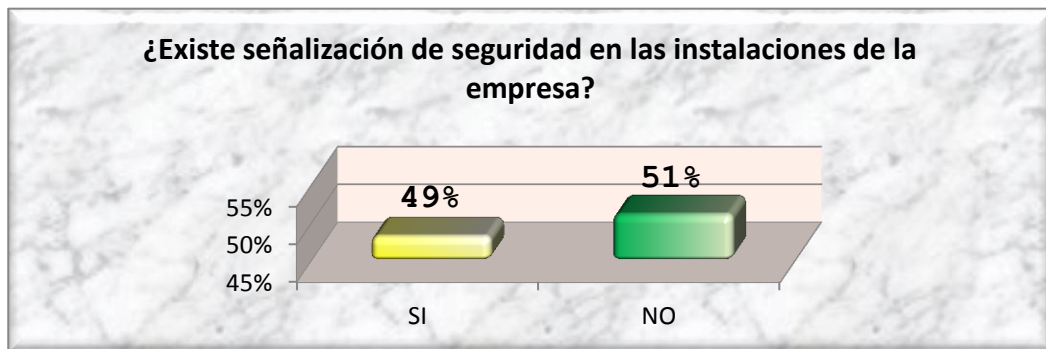
**¿Existe señalización de seguridad en las instalaciones de la empresa?**

**Objetivo:** conocer si las instalaciones de las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador cuentan con la señalización básica para la prevención de accidentes.

**Cuadro N° 13**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	49%	67
<b>NO</b>	51%	71
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 13**



**Análisis:** De acuerdo con el resultado obtenido podemos observar que el 51% de los trabajadores del sector construcción del Municipio de San Salvador indica que las empresas donde laboran no cuenta con la señalización de seguridad en sus instalaciones, mientras que 49% indica que las instalaciones si cuentan con la señalización de seguridad necesaria.

#### Pregunta N° 14

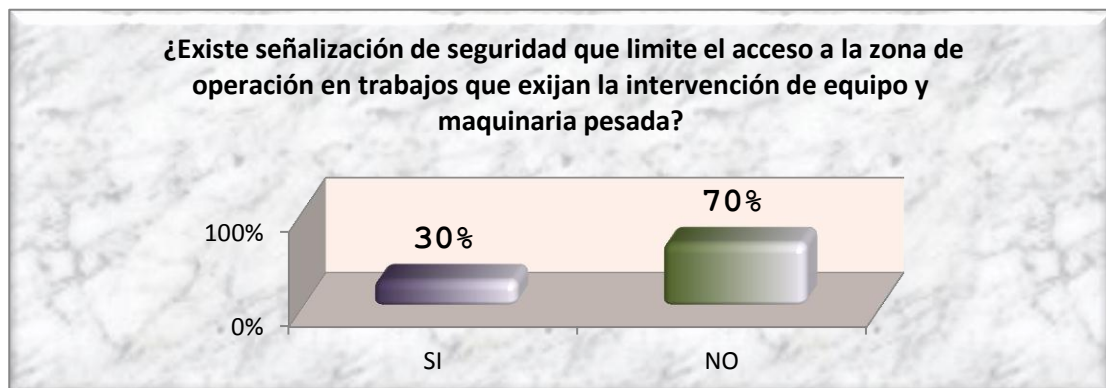
¿Existe señalización de seguridad que limite el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención de equipo y maquinaria pesada?

**Objetivo:** Conocer si en las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador se toman la medidas de precaución necesarias que eviten o propicien la reducción de accidentes para sus empleados en los lugares de trabajo.

Cuadro N° 14

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	30%	42
NO	70%	96
<b>Total</b>		138

Grafico N° 14



**Análisis:** Según los datos recopilados el 70% de los encuestados manifiesta que no existe señalización de seguridad que limite el acceso a zonas de trabajo con maquinaria y equipo pesado, mientras que un 30% revela que si existe la señalización de seguridad mencionada.

**Pregunta N° 15**

**¿Existe equipo o maquinaria que facilite el traslado o movimiento de cargas pesadas?**

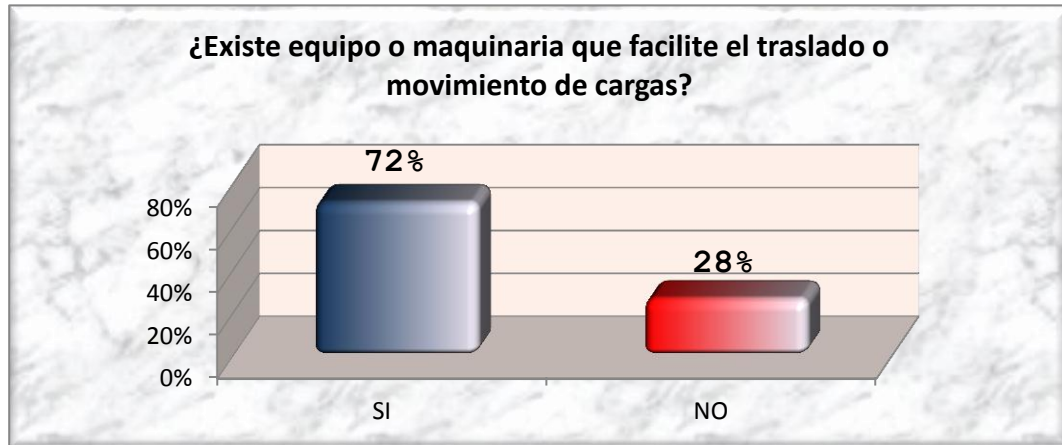
**Objetivo:** determinar si el personal de las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador cuenta con el equipo necesario para el manejo de las cargas pesadas.

**Cuadro N° 15**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	72%	100
<b>NO</b>	28%	38
<b>Total</b>		138



**Grafico N° 15**



**Análisis:** Según datos recopilados el 72% de los empleados indica que si se les proporciona la maquinaria y equipo necesario para el manejo de las cargas pesadas, mientras que un 28% indica no recibir el equipo necesario.

**Pregunta N° 16**

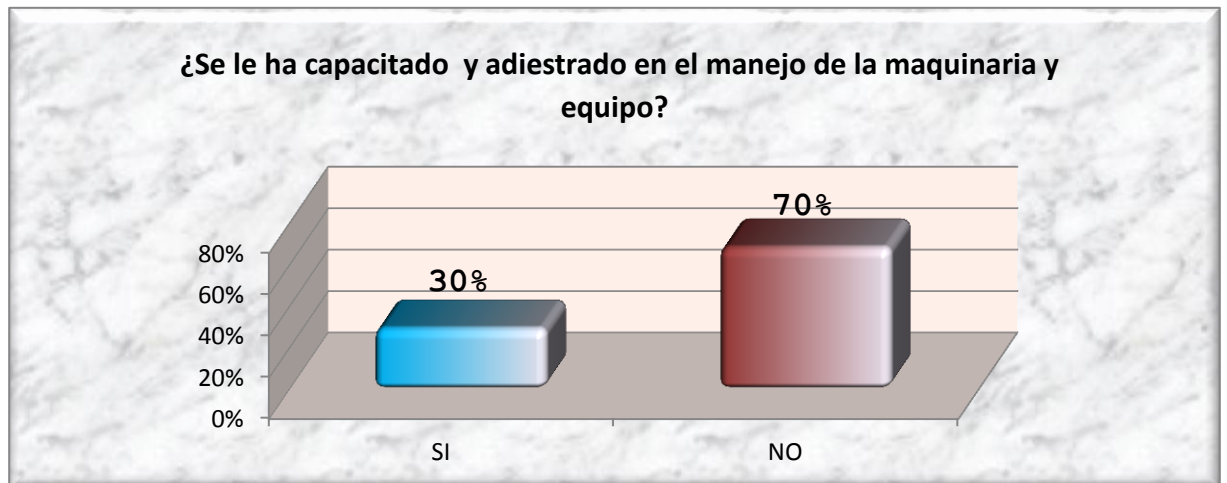
**¿Se le ha capacitado y adiestrado en el manejo de la maquinaria y equipo?**

**Objetivo:** conocer si las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador capacitan a su personal en el manejo y uso de maquinaria y herramientas específicas para su área de trabajo.

**Cuadro N° 16**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	30%	42
<b>NO</b>	70%	96
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 16**



**Análisis:** Los resultados obtenidos muestran que solo al 30% de los empleados se les ha capacitado y adiestrado en el manejo de la maquinaria y equipo mientras que al 70% de ellos no se les capacita.

### Pregunta N° 17

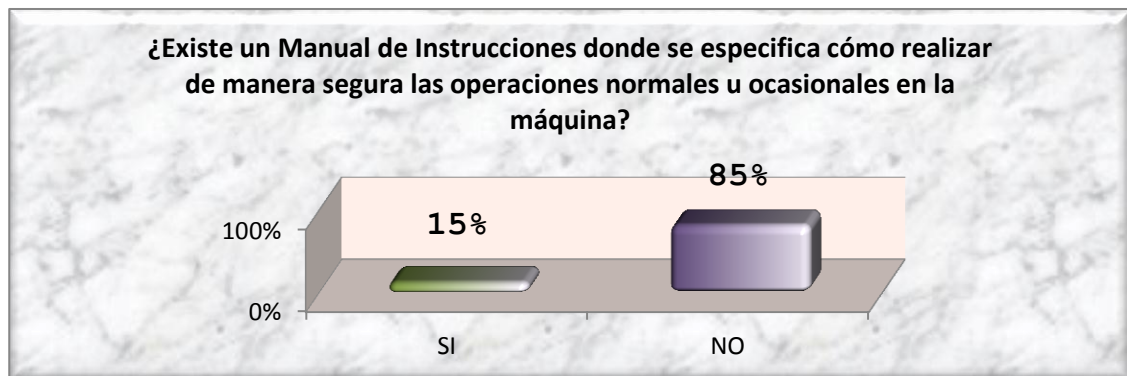
¿Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la maquinaria?

**Objetivo:** Descubrir si los trabajadores del sector construcción en el Municipio de San Salvador, además del conocimiento empírico, también cuenta con un soporte escrito el cual sirva como insumo en el manejo de la maquinaria.

Cuadro N° 17

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	15%	21
NO	85%	117
<b>Total</b>		138

Grafico N° 17



**Análisis:** De los datos obtenidos el 85% de los encuestados manifiesta que no existe un manual de instrucciones donde se especifique como realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales con la maquinaria, mientras que un 15% revela que si existe un manual de instrucciones antes mencionado.

**Pregunta N° 18**

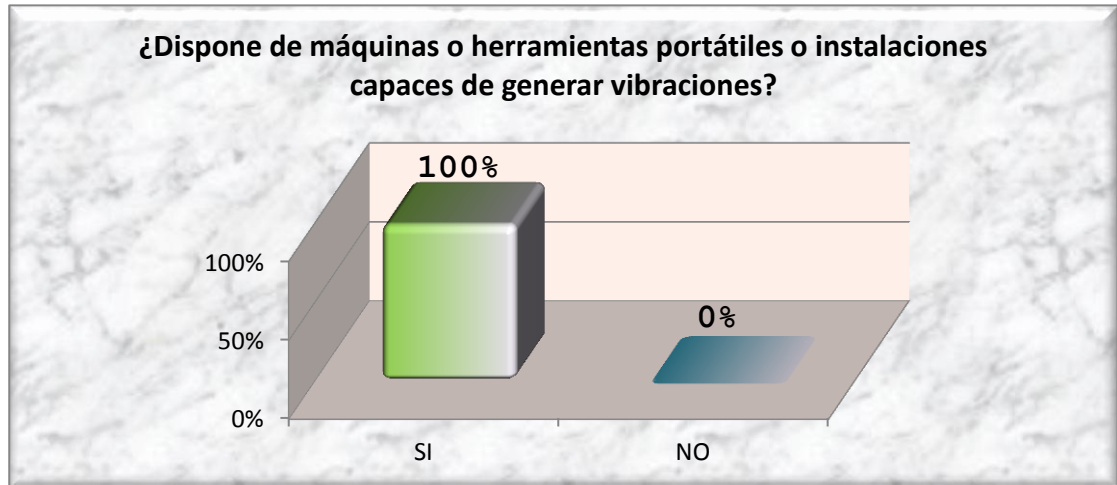
**¿Dispone de máquinas, herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones?**

**Objetivo:** conocer si las empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador cuentan con maquinaria, herramientas y equipos generadores de vibraciones.

**Cuadro N° 18**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	100%	138
<b>NO</b>	0%	0
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 18**



**Análisis:** Del total de los datos tabulados el 100% de los trabajadores indica que la empresa cuenta con la maquinaria, herramienta y equipo que genera vibraciones.

**Pregunta N° 19**

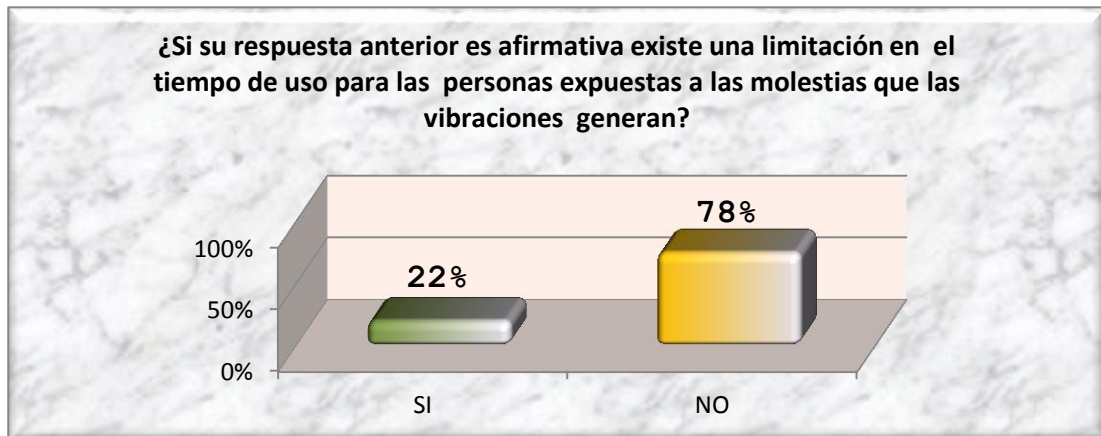
**¿Si su respuesta anterior es afirmativa existe una limitación en el tiempo de uso para las personas expuestas a las molestias que las vibraciones generan?**

**Objetivo:** Conocer si a los empleados de las diferentes empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador se les limita el tiempo de exposición a las maquinarias que generan vibraciones.

**Cuadro N° 19**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	22%	31
NO	78%	107
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 19**



**Análisis:** Según los trabajadores encuestados un 78% indica que no existe un tiempo límite para el uso de la maquinaria que genera vibraciones, mientras que solo un 22% indica que si se le limita el tiempo de exposición.

**Pregunta N° 20**

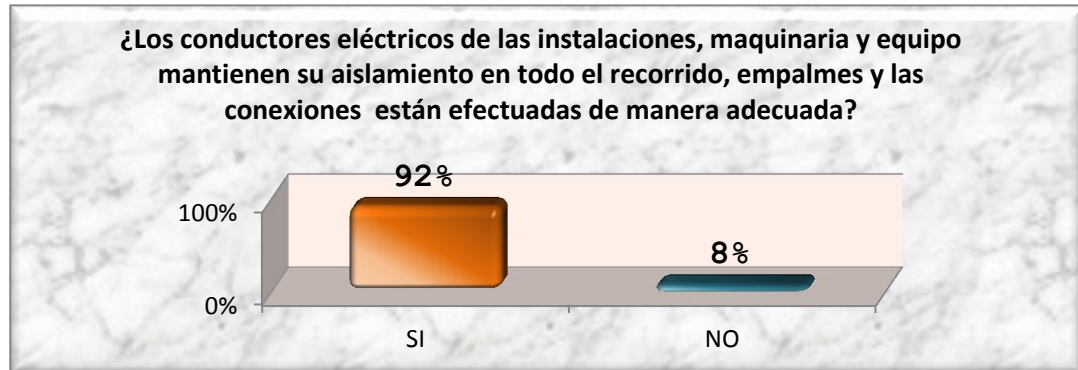
¿Los conductores eléctricos de las instalaciones, maquinaria y equipo mantienen su aislamiento en todo el recorrido, empalmes y las conexiones están efectuados de manera adecuada?

**Objetivo:** Conocer si las instalaciones eléctricas de la maquinaria y equipo en general de las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador cuentan con las medidas de seguridad necesarias para disminuir el riesgo de accidentes.

**Cuadro N° 20**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
<b>SI</b>	92%	127
<b>NO</b>	8%	11
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 20**



**Análisis:** Según los datos recolectados del 100% de los trabajadores encuestados el 92% indica que toda su maquinaria, conexiones y empalmes están efectuados de manera adecuada mientras que solo un 8% indica lo contrario.

**Pregunta N° 21**

**Si en su área de trabajo existen situaciones de calor muy intenso, donde puede presentarse riesgo de deshidratación.**

**¿Se limita el tiempo de permanencia?**

**Objetivo:** Conocer si las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador proporcionan a sus empleados un tiempo prudencial de permanencia en el lugar

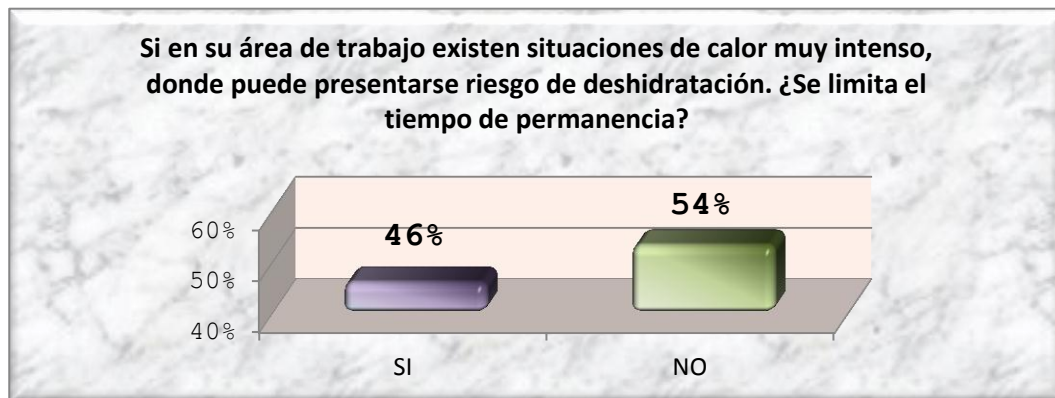


de trabajo cuando existan situaciones de temperaturas elevadas.

**Cuadro N° 21**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	46%	64
<b>NO</b>	54%	74
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 21**



**Análisis:** La información obtenida muestra que el al 54% de los empleados encuestados se les limita el tiempo de permanencia en los lugares donde existe calor muy intenso, mientras que al 46% no se les limita a permanecer en los lugares donde hay riesgo de deshidratación.

**Pregunta N° 22**

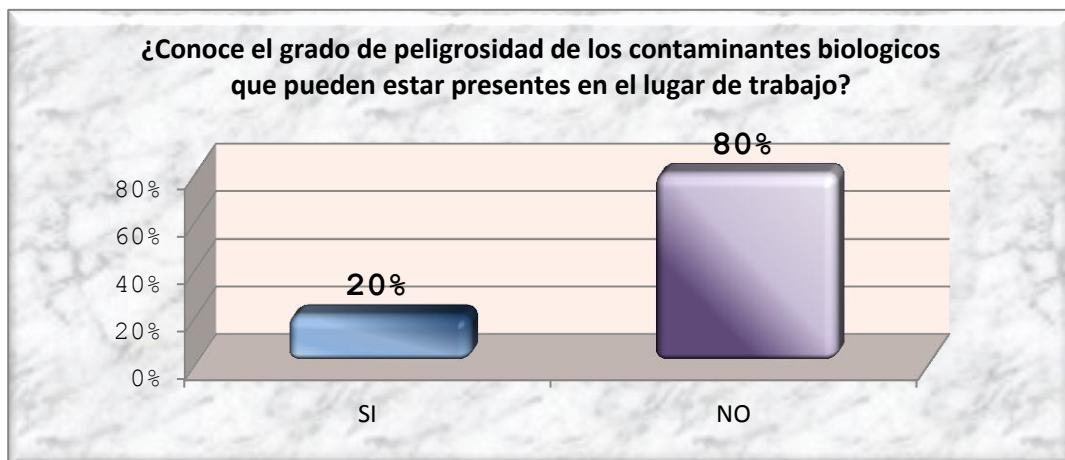
**¿Conoce el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que pueden estar presentes en el lugar de trabajo?**

**Objetivo:** Determinar si los empleados del sector construcción del Municipio de San Salvador tiene conocimiento de los contaminantes biológicos a los que se encuentran expuestos.

**Cuadro N° 22**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	20%	28
NO	80%	110
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 22**



**Análisis:** Los datos muestran que el 80% de los trabajadores encuestados no tiene ningún conocimiento acerca de los contaminantes biológicos a los que pueden estar expuestos, en cambio el 20% de estos indica tener conocimiento de los contaminantes biológicos antes mencionados.

### **Pregunta N° 23**

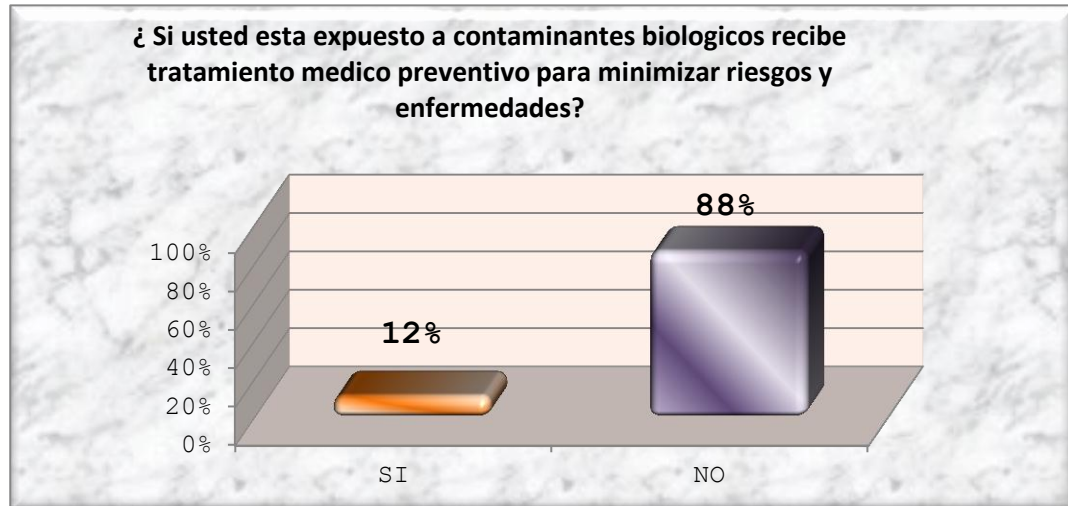
**¿Si usted está expuesto a contaminantes biológico recibe tratamiento médico preventivo para minimizar riesgos y enfermedades?**

**Objetivo:** Conocer si a los empleados de las empresas del sector construcción del Municipio de San Salvador se les proporciona atenciones médicas preventivas ante la exposición de contaminantes biológicas.

**Cuadro N° 23**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>SI</b>	12%	17
<b>NO</b>	88%	121
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 23**



**Análisis:** del 100% de los empleados encuestados solo el 12% indica recibir tratamiento médico preventivo contra riesgos biológicos mientras que el 88% no recibe ningún tratamiento.

**Pregunta N° 24**

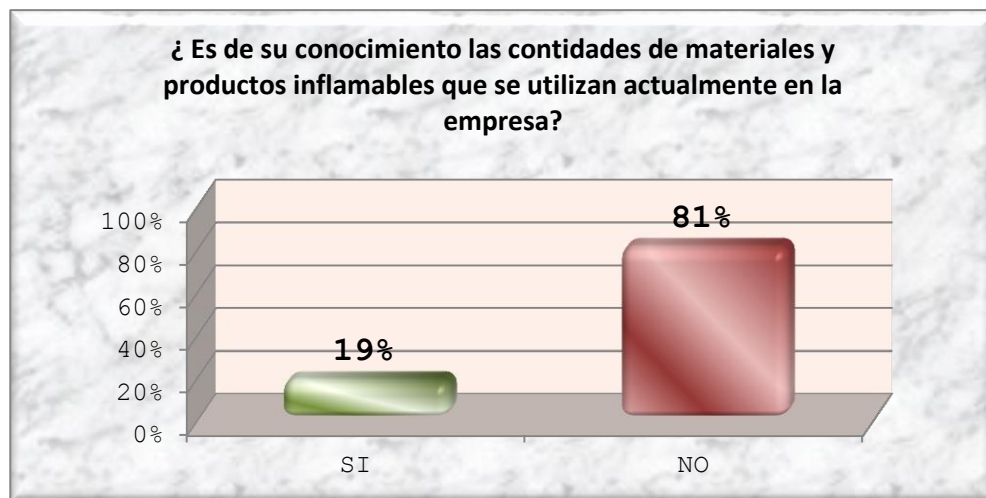
**¿Es de su conocimiento las cantidades de materiales y productos inflamables que se utilizan actualmente en la empresa?**

**Objetivo:** Conocer si los empleados del sector construcción en el Municipio de San Salvador están al tanto de los productos inflamables que se utilizan en la empresa.

**Cuadro N° 24**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	19%	26
NO	81%	112
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 24**



**Análisis:** El resultado de las encuestas nos revela que del 100% de los trabajadores solo el 19% tiene conocimiento de los materiales y productos inflamables que se utilizan en su empresa mientras que el 81% indica no tener conocimiento alguno.

**Pregunta N° 25**

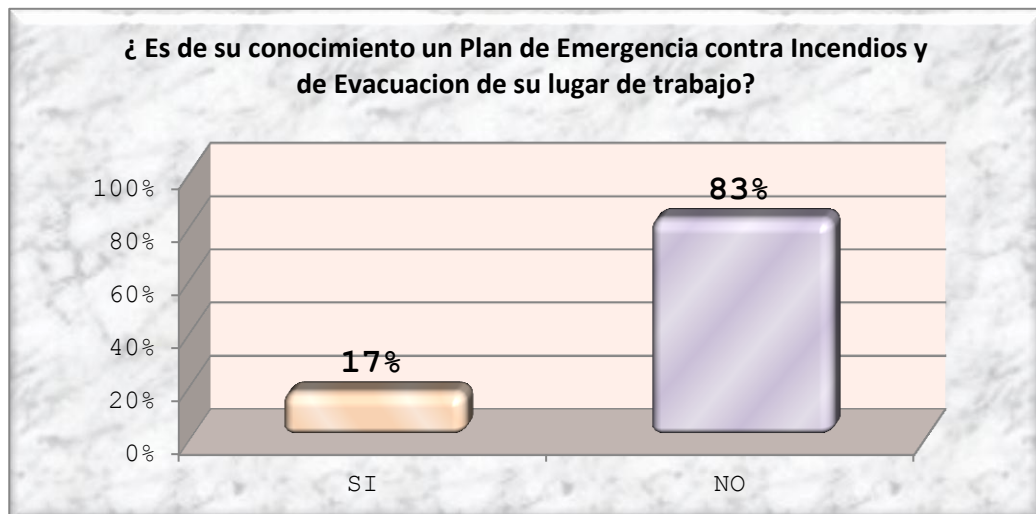
**¿Es de su conocimiento un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de su lugar de trabajo?**

**Objetivo:** Conocer si las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador cuentan con un plan de emergencia contra incendios.

**Cuadro N° 25**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	17%	24
NO	83%	114
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 25**



**Análisis:** Según datos recopilados el 83% de los empleados encuestados indica que no es de su conocimiento un plan de emergencia contra incendios en su lugar de trabajo pero por otra parte un 17% indica que si conoce de un plan de emergencia contra incendios y evacuación.

**Pregunta N° 26**

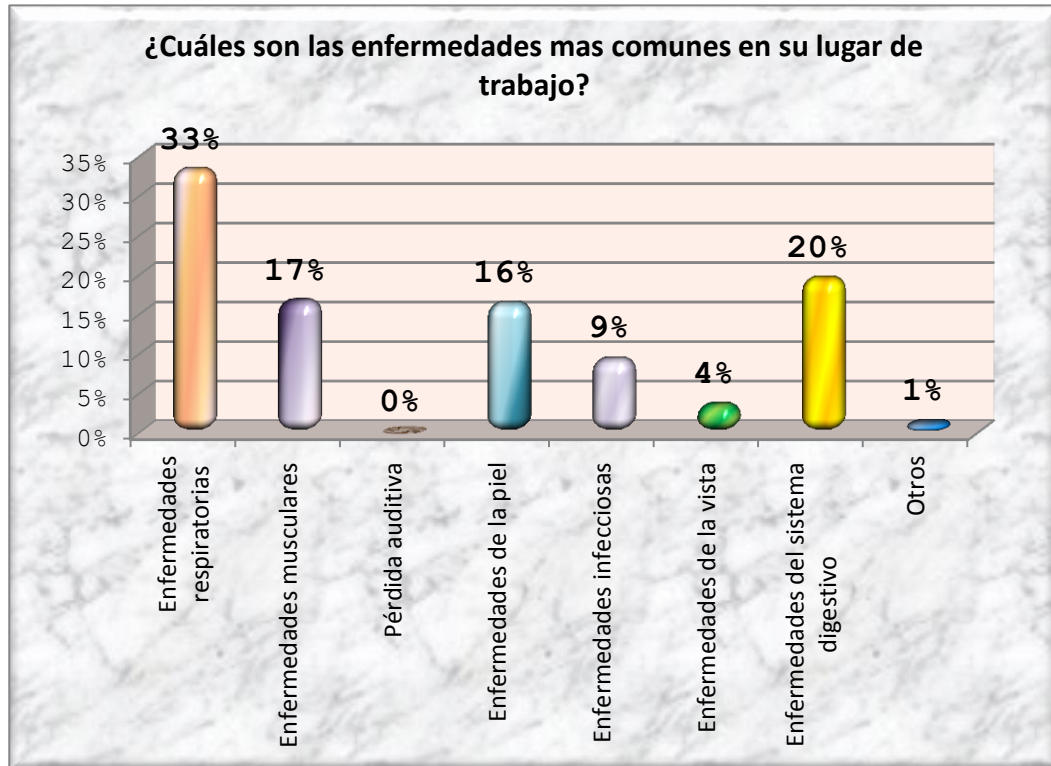
**¿Cuáles son las enfermedades más comunes en su lugar de trabajo?**

**Objetivo:** Conocer cuáles son las enfermedades que más afectan a los empleados de las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador

**Cuadro N° 26**

No	ENFERMEDADES	%	Total
1	Enfermedades respiratorias	33%	104
2	Enfermedades musculares	17%	52
3	Pérdida auditiva	0%	0
4	Enfermedades de la piel	16%	51
5	Enfermedades infecciosas	9%	29
6	Enfermedades de la vista	4%	11
7	Enfermedades del sistema digestivo	20%	61
8	Otros	1%	4
<b>Total</b>			<b>312</b>

Grafico N° 26



**Análisis:** Según datos obtenidos el 33% de los trabajadores indica que la enfermedad más común es la respiratoria, seguida de enfermedades del sistema digestivo con el 20% luego enfermedades musculares con el 17% y enfermedades de la piel con un 16% mientras que las enfermedades como infecciosas, de la vista y otras muestran menor incidencia.



**Pregunta N° 27**

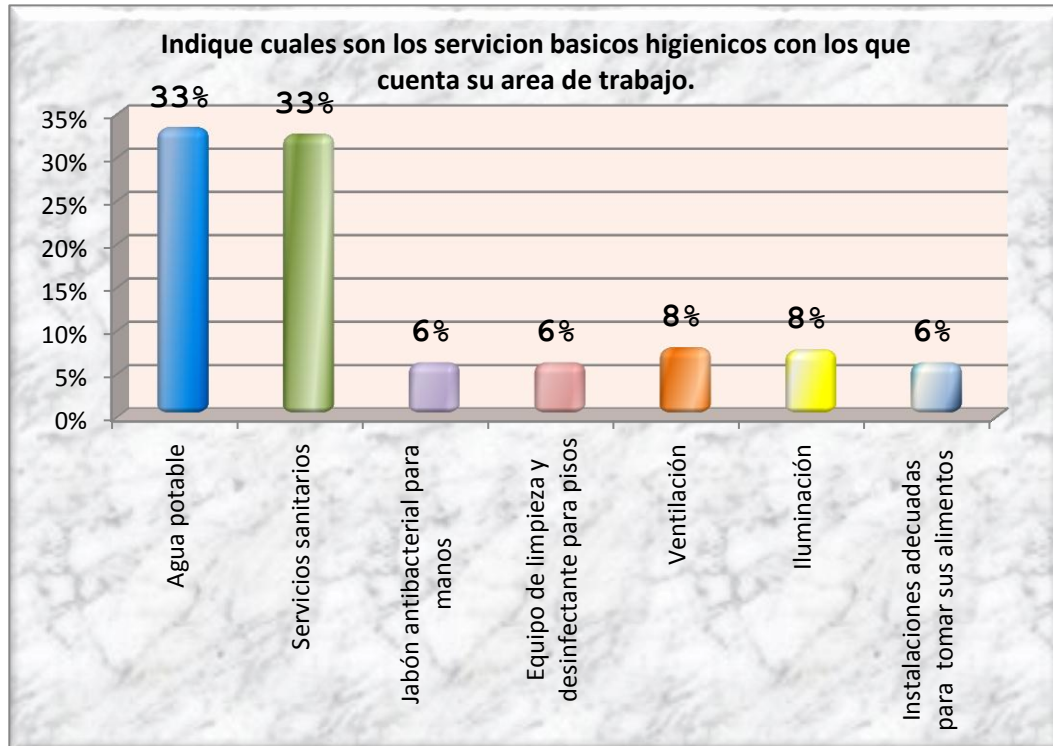
**Indique cuales son los servicios básicos higiénicos con los que cuenta su área de trabajo.**

**Objetivo:** Conocer cuáles son los servicios básicos higiénicos que proporcionan a sus empleados las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador.

**Cuadro N° 27**

<b>No</b>	<b>ENFERMEDADES</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	Agua potable	33%	135
2	Servicios sanitarios	33%	132
3	Jabón antibacterial para manos	6%	25
4	Equipo de limpieza y desinfectante para pisos	6%	25
5	Ventilación	8%	32
6	Iluminación	8%	31
7	Instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos	6%	25
<b>Total</b>			<b>405</b>

Grafico N° 27



**Análisis:** Según datos proporcionados por los empleados encuestados los servicios Básicos higiénicos provistos comúnmente son agua potable y servicios sanitarios con un 33% cada uno, seguido por un 8% de ventilación e iluminación respectivamente quedando con menor ponderación el jabón antibacterial, equipo de limpieza e instalaciones para tomar sus alimentos con el 6% correspondientemente.

**Pregunta N° 28**

**¿Tiene usted conocimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo que entra en vigencia a partir de este año?**

**Objetivo:** Saber si es del conocimiento de los empleados de las empresas del sector construcción en el Municipio de San Salvador la nueva Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo que entra en vigencia a partir de abril de este año (2012).

**Cuadro N° 28**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	13%	18
NO	87%	120
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 28**



**Análisis:** Los datos muestran que solo el 13% de los empleados encuestados tiene conocimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo, mientras que el 87% indica desconocer dicha Ley.

**Pregunta N° 29**

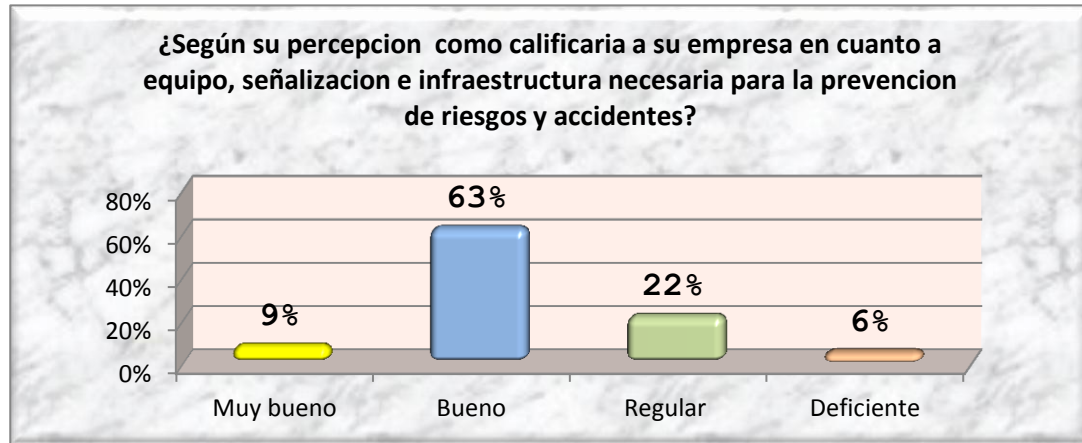
**¿Según su percepción cómo calificaría a su empresa en cuanto a equipo, señalización e infraestructura necesaria para la prevención de riesgos y accidentes?**

**Objetivo:** Conocer cuál es la percepción de los empleados del sector construcción en el Municipio de San Salvador en cuanto a las medidas de seguridad que existen en la empresa que laboran.

**Cuadro N° 29**

<b>Respuesta</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Muy bueno	9%	12
Bueno	63%	87
Regular	22%	31
Deficiente	6%	8
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Grafico N° 29**



**Análisis:** Según los datos obtenidos el 63% de los encuestados califica que la señalización e infraestructura para la prevención de riesgos y accidentes es buena y el 22% la considera como regular mientras que el 9% como muy bueno y solo el 6% lo califica como deficiente.

**Pregunta N° 30**

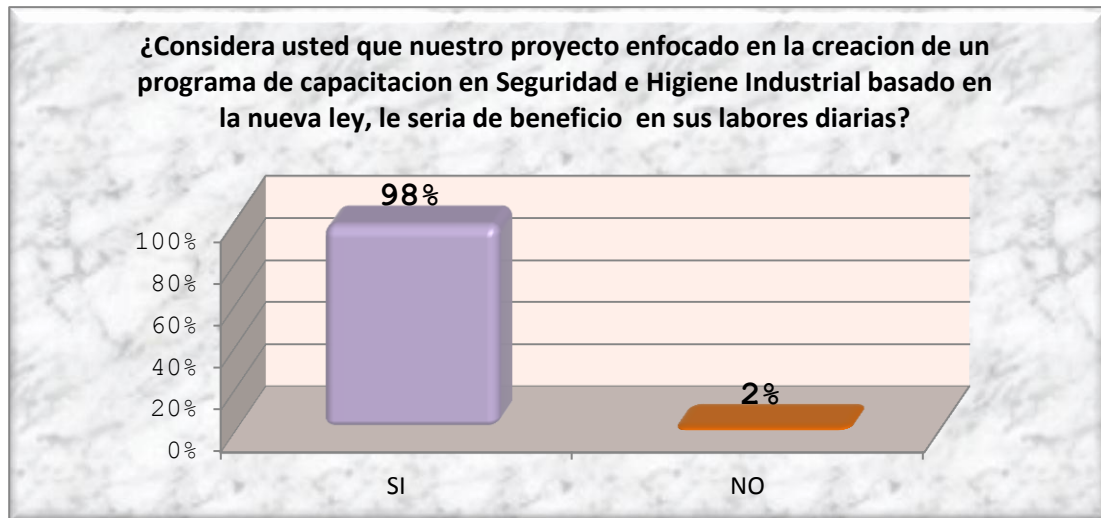
**¿Considera usted que nuestro proyecto enfocado en la creación de un programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial basado en la nueva ley, le sería de beneficio en sus labores diarias?**

**Objetivo:** Conocer si las personas encuestadas perciben de buena manera la realización de esta investigación.

**Cuadro N° 30**

<i>Respuesta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
SI	98%	135
NO	2%	3
<b>Total</b>		138

**Grafico N° 30**



**Análisis:** Según los datos proporcionados el 98% de los encuestados indica que el proyecto le seria de beneficio mientras que solo un 2% considera lo contrario.

# **ANEXO 3**

**(GUÍA DE OBSERVACIÓN)**



## GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO DE MÉTRICA CONSULTORES S.A. DE C.V.

**Objetivo:** Observar los criterios más relevantes que muestre la realidad en las áreas de trabajo, de Métrica Consultores S.A. de C.V.

### **DATOS GENERALES:**

**Área a observar:** Instalaciones de Métrica Consultores S.A. de C.V. y personas relacionadas.

### **Nombre de los observadores:**

- Evelina Lisseth Hernández Rodríguez
- Jorge Alberto López Romero
- William Antonio Navarro Hernández

### **A. ORDEN EN LAS INSTALACIONES**

- 1) Orden y Limpieza del lugar
- 2) Señalización en las instalaciones
- 3) Pisos resbaladizos y húmedos
- 4) Pisos con huecos e irregulares
- 5) Zonas de circulación o de paso obstruidas
- 6) Escaleras sin pasamanos
- 7) Peldaños en mal estado

### **B. PUESTOS DE TRABAJO**

- 1) Maquinas desprovistas de protectores de seguridad
- 2) Derrames de cualquier tipo de Agente causante de deslizamientos o caídas
- 3) Herramientas que muestran desgaste o averiadas.
- 4) Herramientas no aptas para las tareas que realizan



- 5) Dificil acceso a los controles de la máquina que usa el operario
- 6) Señalización y dispositivos de la maquinaria en buen estado

**C. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- 1) Equipo de protección personal en existencia
- 2) Equipo de protección en buen estado
- 3) El personal hace uso del equipo de protección

**D. MANEJO DE MATERIALES**

- 1) Estribas alta y mal ubicada
- 2) Transporte mecánico y de mano en mal estado
- 3) Se levantan cargas pesadas
- 4) Los productos químicos e inflamables se encuentran respectivamente rotulados

**E. RIESGO DE INCENDIOS**

- 1) Interruptores sin protección
- 2) Tomas corrientes dañados
- 3) Cables eléctricos sin aislante
- 4) Recipientes de basura llenos y descubiertos
- 5) Fumar en zonas prohibidas

**F. PREVENCIÓN DE INCENDIOS, EXTINTORES**

- 1) Existen suficientes extintores
- 2) Se encuentran en lugar adecuado y de fácil acceso
- 3) Están señalizados
- 4) Tiene indicaciones de uso
- 5) Se encuentran correctamente cargados

**G. PRIMEROS AUXILIOS**

- 1) Botiquín de primeros auxilios completo

# **ANEXO 4**

**(FORMATO DE CUESTIONARIO DIRIGIDO A  
OBREROS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN PARA LA  
PEQUEÑA EMPRESA)**



**CUESTIONARIO DIRIGIDO A OBREROS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN PARA LA PEQUEÑA EMPRESA**

Nosotros, egresados de la carrera de licenciatura en Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, solicitamos de su colaboración para responder de forma clara y objetiva las siguientes interrogantes. La información obtenida con el presente cuestionario es con fines académicos. Le agradecemos de antemano su grandiosa colaboración.

**Objetivo:** Recopilar la información necesaria de los obreros del Sector Construcción de la Pequeña Empresa para la realización del trabajo de investigación referente a la Seguridad e Higiene Industrial en el Municipio de San Salvador, departamento de El Salvador

**Indicaciones:** Conteste las preguntas marcando con una "X" los cuadrantes de la respuesta correspondientes.

**A. DATOS GENERALES**

1. Género: Masculino  Femenino

2. Edad:

Menor de 18 años   
18 - 25 años.   
26 - 35 años.   
36 - 45 años.   
46 años a más.

3. Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

4. Tiempo de estar laborando en la empresa:

Menos de un año   
1 - 3 años.   
4 - 6 años.   
Más de 6 años.

**B. DATOS DE CONTENIDO**

1) ¿La empresa cuenta con una infraestructura adecuada para desempeñar las labores asignadas?

Sí  No

2) ¿Qué tipos de capacitación ha recibido en su empresa sobre Seguridad e Higiene Industrial?

---



---

3) ¿Ha sufrido accidentes al momento de realizar su trabajo?

Sí  No

4) ¿Seleccione que clase de accidentes han sucedido o están propensos a suceder en su lugar de trabajo?

TIPO DE ACCIDENTE			
Contusiones y abrazaduras		Conmociones cerebrales	
Cortaduras		Astias y cuerpos extraños	
Cuerpos extraños en ojos		Luxaciones	
Fracturas		Punturas	
Quemaduras y escaldaduras		Quemaduras con sub. Químicas	
Torceduras y esguince		Choques eléctricos	
Amputaciones		Hernias	
Asfixia		Otras lesiones	
Desgarraduras			

5) ¿seleccione cuáles son las agentes que ocasionan los accidentes de trabajo en la empresa?

Maquinas		Velocidades inseguras	
Motores		No utilizar equipo de seguridad	
Vehículos		Equipo de seguridad inadecuado	
Herramientas		Distracción	
Taladros		Desobedecia intencional	
Inclinación		Descuido	
Engranajes		Nerviosismo	
Iluminación		Carácter violento	
Ventilación		Falta de conocimiento de factores de seguridad	

Ropa insegura		Defectos de la vista	
Caída		Defectos auditivos	
Golpes		Fatiga	
Resbaladura		Otros	
Sobresfuerzo			
Contacto			

6) ¿la empresa cuenta con botiquín de primeros auxilios?

Sí  No

7) ¿La empresa cuenta con los equipos de protección personal necesarios para sus trabajadores?

Sí  No

8) ¿Indique los equipos de protección personal con los que cuenta la empresa?

Guantes		Casco	
Protección para órganos genitales		Careta para soldar	
Mascarilla de protección respiratoria		Anteojos de seguridad	
Lentes de seguridad		Protectores auditivos	
Calzado		Protección para hombros	
Ropa especial		Protección para pecho	
Protección para abdomen		Protección para cintura	
Otros		Ninguno de los anteriores	

9) ¿Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) en los lugares de trabajo?

Sí  No

10) ¿Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función al tipo de actividad realizada, en todos los lugares de trabajo?

Sí  No

11) ¿El ruido en el área de trabajo le produce molestias?

Sí  No  A veces

12) ¿Se ha planificado la implementación de medidas preventivas orientadas a la reducción del ruido?

Sí  No

13) ¿Existe señalización de seguridad en las instalaciones de la empresa?

Sí  No

14) ¿Existe señalización de seguridad que limite el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención de equipo y maquinaria pesada?

Sí  No

15) ¿Existe equipo o maquinaria que facilite el traslado o movimiento de cargas pesadas?

Sí  No

16) ¿se le ha capacitado y adiestrado en el manejo de la maquinaria y equipo?

Sí  No

17) ¿Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la maquinaria?

Sí  No

18) ¿Dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones?

Sí  No

19) ¿Si su respuesta anterior es afirmativa existe una limitación en el tiempo de uso para las personas expuestas a las molestias que las vibraciones generan?

Sí  No

20) ¿Los conductores eléctricos de las instalaciones, maquinaria y equipo mantienen su aislamiento en todo el recorrido, empalmes y las conexiones están efectuadas de manera adecuada?

Sí  No

21) Si en su área de trabajo existen situaciones de calor muy intenso, donde puede presentarse riesgo de deshidratación. ¿Se limita el tiempo de permanencia o cuenta con una fuente de hidratación?

Sí  No

22) ¿Conoce el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que pueden estar presentes en el lugar de trabajo?

Sí  No

23) ¿Si usted está expuestos a contaminantes biológicos recibe tratamiento médico preventivo para minimizar riesgos y enfermedades?

Sí  No

24) ¿Es de su conocimiento las cantidades de materias y productos inflamables que se utilizan actualmente en la empresa?

Sí  No

25) ¿Es de su conocimiento un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de su lugar de trabajo?

Sí  No

26) ¿Cuáles son las enfermedades más comunes en su lugar de trabajo?

Enfermedades respiratorias	
Enfermedades musculares	
Pérdida auditiva	
Enfermedades de la piel	
Enfermedades infecciosas	
Enfermedades de la vista	
Enfermedades del sistema digestivo	
Otros	

27) ¿Indique cuáles son los servicios básicos higiénicos con los que cuenta su área de trabajo?

Agua potable	
Servicios sanitarios	
Jabón antibacterial para manos	
Equipo de limpieza y desinfectante para pisos	

Ventilación	
Iluminación	
Instalaciones adecuadas para tomar sus alimentos	

28) ¿Tiene usted conocimiento de la Ley de Seguridad e Higiene en los lugares de trabajo que entra en vigencia a partir de este año?

Sí  No

29) ¿Según su percepción cómo calificaría a su empresa en cuanto al equipo, señalización e infraestructura necesaria para la prevención de riesgos y accidentes?

Muy bueno  Bueno  Regular  Deficiente

¿Considera usted que nuestro proyecto enfocado en la creación de un programa de capacitación en Seguridad e Higiene Industrial basado en la nueva ley, le sería de beneficio a usted en sus labores diarias?

Sí  No

Porque:

---

---

---



## **ANEXO 5**

**(FOTOS DE LOS EMPLEADOS DE MÉTRICA  
CONSULTORES EN LA EJECUCIÓN DE UNA  
OBRA)**









