



UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA DE MÉXICO



DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD, BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

Aplicación de normas de seguridad e higiene en AHISA
Laboratorios de Pruebas S.de R.L de C.V.

PROYECTO TERMINAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL
P R E S E N T A :

Ana Isabel Salazar Garcia.

Asesor Interno: M.en I Mariana Veira Huerta.
Asesor Externo: Ing. Cristian Uriel Fabián.





Índice.

| | |
|---------------------------------|----|
| Presentación..... | 1 |
| Resumen..... | 1 |
| Diagnóstico..... | 2 |
| Planteamiento del problema..... | 2 |
| Justificación..... | 3 |
| Objetivos..... | 3 |
| Objetivos específicos..... | 3 |
| Fundamentación..... | 4 |
| Legislación Normativa..... | 5 |
| Cronograma y recursos..... | 10 |
| Materiales y metodología..... | 10 |
| Análisis de resultados..... | 23 |
| Conclusiones..... | 26 |
| Referencias..... | 27 |



Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Cambios históricos del marco normativo en tema de seguridad e higiene..... | 6 |
| Tabla 2. Normas de seguridad..... | 8 |
| Tabla 3 Normas de salud..... | 8 |
| Tabla 4 Normas de organización..... | 9 |
| Tabla 5 Normas específicas | 9 |
| Tabla 6 Lista de verificación de condiciones de SH..... | 11 |
| Tabla 7 Verificación de señales de SH..... | 11 |
| Tabla 8 Verificación de señales de SH..... | 14 |
| Tabla 9 Cuadro informativo..... | 15 |
| Tabla 10 Lista de verificación EPP..... | 15 |
| Tabla 11 Respuestas..... | 16 |
| Tabla 12 Respuestas..... | 17 |
| Tabla 13 Verificación en trabajadores sobre Legislación SH..... | 18 |
| Tabla 14 Lista de verificación EPP completa..... | 19 |
| Tabla 15 Porcentajes de cumplimiento de uso EPP..... | 19 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Matriz de Riesgo..... | 5 |
| Figura 2 Pirámide de Kelsen..... | 6 |
| Figura 3 Tamaño de muestra por número de trabajadores ocupacionalmente expuestos..... | 12 |
| Figura 4 Nivel de riesgo..... | 13 |
| Figura 5 Señalética instaladas en oficina del primer piso..... | 17 |
| Figura 6 Señalética instaladas en oficina segundo piso..... | 18 |
| Figura 7 Diagrama de Ishikawa..... | 20 |



Presentación

El interés de la empresa LABORATORIOS DE PRUEBAS S. DE R.L. DE C.V. (AHISA) por mantener la seguridad de sus instalaciones y trabajadores hace que mantenga un plan de estrategias que le permita ser un organismo competitivo, para ello es necesario apegarse a las medidas y normas adoptadas en materia de Seguridad e Higiene (SH) con la finalidad de prevenir accidentes, minimizar los riesgos y establecer condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

Siendo así, se pretende establecer con este proyecto un sistema seguro y confiable, basado en la prevención y apego a la legislación local, estatal y federal asociada, que garantice la integridad física del personal, los activos de la empresa y la protección al medio ambiente, centrándose en el análisis de riesgos a los que se exponen los trabajadores.

Para la realización de este proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes principios: 1) la SH debe tener prioridad, 2) se debe involucrar a todo el personal en la importancia de la SH, y 3) cumplir con las normas de SH es un beneficio propio, de la familia y de la empresa.

Resumen

La SH laboral incrementa las capacidades y habilidades de los trabajadores en el desempeño de sus funciones; sin embargo, es visto por las empresas como un gasto y no como una inversión. Las empresas no siempre aplican medidas y normas de seguridad en la prevención de riesgos que afectan al trabajador operativo en su integridad física, por lo que el recurso humano requiere la atención correspondiente por parte de la dirección de la empresa en pro del beneficio mutuo.

La mayoría de las empresas no cuentan con políticas de SH laboral, o está incompleta la información para disminuir los siniestros, controlar y evitar riesgos, mediante la identificación de peligros existentes en cada etapa o actividad que se realice. La sistematización de un programa de SH, aplicado bajo normas y procedimientos establecidos, resultaría en la mejora del ambiente laboral de AHISA al incrementar las condiciones de trabajo seguras y la calidad del producto.

Palabras clave: riesgos, seguridad e higiene, área laboral.



Diagnóstico

La empresa AHISA posee un programa de SH ambiental que se limita a la descripción de las normas de seguridad que corresponden a cada operación.

Cualquier actividad que se realice en el laboratorio está expuesta a riesgos de diversa índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil, por tal razón es necesario la aplicación de una evaluación de riesgos.

Siendo así, se detectan debilidades y fortalezas del programa actual que pueden ser analizadas para reorganizar y minimizar las perdidas tanto humanas como económicas.

Dentro de las fortalezas se identifica:

1. La empresa cuenta con una persona encargada de la implementación, verificación y actualización del programa de salud ocupacional,
2. Tiene un reglamento de SH industrial actualizado,
3. Existe un comité encargado de investigar los accidentes de trabajo, y
4. La empresa posee un programa de medicina preventiva y del trabajo.

2

En el caso de las debilidades se observa:

- 1) La falta de actualización de la política integral de acuerdo con la normatividad vigente,
- 2) El presupuesto para seguridad depende de las autorizaciones de la dirección de proyecto esto hace que trabaje con pocos recursos, y
- 3) De acuerdo con la estructura orgánica de la empresa, está considerado un proceso de seguimiento y mejora que depende de la dirección de esta.

Planteamiento del problema

El personal de AHISA se encuentra laborando en un ambiente de riesgo, a pesar de haber iniciado la aplicación de leyes y normas de SH industrial, situación que puede afectarlo en caso de presentarse un accidente o problemas de salud. Por tal motivo, las normas de seguridad relativas a la prevención de riesgos recaen directamente sobre la integridad física de los trabajadores operativos mientras efectúan sus labores, por lo que el recurso humano requiere la atención correspondiente por parte de la dirección de la empresa en pro del beneficio mutuo.

Asimismo, es imprescindible que los trabajadores cuenten con capacitación y herramientas de trabajo adecuadas, de lo contrario se pierde la calidad del trabajo disminuyendo también la propia valoración y autoestima de los empleados.



Justificación

El conocimiento y la aplicación de normas de SH en una empresa es un factor esencial para prevenir accidentes laborales, ya que establece cómo debemos manejar situaciones que afectan a los trabajadores y la empresa.

Siendo así, este proyecto puede contribuir con la mejora continua de la empresa AHISA al corregir acciones pertinentes y minimizar los accidentes de trabajo relacionados con las actividades cotidianas en ese centro laboral, a través de la aplicación de un sistema de gestión normativo. Asimismo, esta propuesta ayudará a que la empresa se mantenga en constante actualización, en cuanto a las modificaciones que se realizan a las normas, así como los procesos administrativos relacionados con los trabajadores (documentación, planos o capacitaciones), lo que evitará sanciones futuras.

Lo anterior hace más significativa la propuesta, en el sentido de buscar mejoras en las estrategias y servicios prestados en la empresa, aunados a la contribución para un desarrollo sustentable y mejor calidad de vida de los que ahí laboran.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar una propuesta de legislación normativa de SH, para los laboratorios AHISA, con el cual se considere un ambiente de trabajo seguro.

Objetivos específicos

1. Identificar los riesgos en las instalaciones de AHISA.
2. Identificar las áreas de la empresa donde se requiera colocar señalamientos de SH.
3. Aplicar la legislación normativa de SH.
4. Verificar el uso de equipos de protección personal (EPP) más adecuados para los trabajadores de las distintas áreas.
5. Disminuir las causas que pudieran ser factor de accidente.
6. Mejorar la productividad y el ambiente de trabajo.
7. Realizar cursos de capacitación y actualización para los trabajadores.



Fundamentación

Laboratorio de Pruebas S. DE R.L. (AHISA)

AHISA se encuentra ubicada en Avenida 3 Poniente #2124, colonia San Matías, Puebla, Puebla. Es una empresa legalmente constituida, con el propósito de ofrecer servicios en materia de ambiente laboral (ruido, temperaturas elevadas o abatidas, tierras físicas, iluminación, determinación de sustancias químicas, fuente de radiación ionizante, radiaciones electromagnéticas no ionizantes y vibraciones) y medio ambiente (ruido perimetral, partículas sólidas, gases, perimetral de partículas, COV's, incompatibilidad de residuos, análisis de biosólidos, CRIT, análisis de PCB's, determinación de hidrocarburos, determinación de metales y aguas residuales).

Seguridad e Higiene (SH)

Fajardo (2006) establece que la SH es una obligación que, impuesta por la ley a patrones y a trabajadores, toda organización debe acatar bajo determinados lineamientos y procedimientos para hacerla funcional. La dirección está obligada a mantener un plan de observación, de acuerdo con las actividades productivas y los preceptos sobre SH en las instalaciones. Por otro lado, los accidentes laborales son producto de las consecuencias de realizar actividades de forma insegura. Aquellos procesos productivos que no contemplan las medidas de SH en sus instalaciones, no logran tener una buena producción porque no satisfacen las condiciones indispensables de seguridad, productividad y calidad de los productos.

Martínez (2010) explica que la efectividad de la seguridad industrial depende de varios factores, de los cuales cabe mencionar la identificación y evaluación de los riesgos. La seguridad es un proceso que se debe de considerar para detectar lo que pudiera ser una amenaza, así como la identificación de las debilidades con la finalidad de diseñar las medidas de seguridad que puedan prevenir y minimizar el impacto de daño, o pérdidas humanas y de bienes materiales. El autor considera el factor humano como parte transcendental porque al influenciar la conducta de todas las personas que tienen diferentes responsabilidades dentro de la empresa, se alcanza un fin común.

Análisis de riesgos

Rebolledo y Campos (2009) reconocen el riesgo laboral como todo aspecto del trabajo que puede ser causa de daño físico, mental o emocional a la persona, con afección al trabajador y a la empresa en cuestión de la productividad, aspectos que manifiestan la necesidad de tomar las medidas para prevenirlos ante la falta de un sistema de gestión de SH. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que, inicialmente, debe llevarse a cabo una evaluación del riesgo en todos y cada uno de los puestos de trabajo, y así efectuar determinados cambios en la misma. Por lo tanto, la evaluación de riesgos tiene



como objetivo la identificación, análisis, valorización y eliminación de los riesgos presentes en el entorno de trabajo.

Matriz de Riesgos (MR)

Es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores. Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores. Se utiliza cuando se realiza una tarea nueva o el cambio de un procedimiento, se recomienda su verificación una vez al año. Una representación de la MR se muestra en la Figura 1.

| Matriz de valoración de riesgos | | Consecuencias | | | |
|---------------------------------|----------|----------------|----------|---------|---------|
| | | Insignificante | Moderado | Dañino | Extremo |
| Probabilidad | Muy alta | Medio | Alto | Crítico | Crítico |
| | Alta | Medio | Alto | Alto | Crítico |
| | Media | Bajo | Medio | Alto | Alto |
| | Baja | Bajo | Bajo | Medio | Medio |

Figura 1. Ejemplo de Matriz de Riesgos

Fuente: ISO 9001:2015

Es necesario valorar la probabilidad de que los elementos peligrosos identificados que produzcan a los trabajadores un daño (accidente, enfermedad, etc.), así como la gravedad de las condiciones en que se presentan habitualmente en la empresa.

Legislación normativa

Históricamente se han construido y hecho reformas a los preceptos legislativos para proteger a los trabajadores (Tabla 1). En la actualidad, la seguridad y salud en el trabajo se encuentran reguladas por diversos contenidos señalados en la Constitución Política, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como por las normas oficiales mexicanas (NOM) de la materia, entre otros ordenamientos.



Tabla 1. Cambios históricos del marco normativo en temas de seguridad e higiene.

| Año | Precepto legislativo |
|------|---|
| 1857 | Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece los criterios para proteger a los trabajadores. |
| 1917 | La Constitución establece las bases para las condiciones de trabajo adecuadas, las indemnizaciones y sanciones en los casos necesarios. |
| 1931 | Se crea la Ley Federal del Trabajo. |
| 1973 | Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). |
| 1978 | Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. |
| 1986 | Reformas de Ley del IMSS. |
| 1993 | NOM aplicables a la SH industrial. |
| 1997 | Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. |

Fuente: Elaboración propia.

La representación de la jerarquía de normas de SH, Mediante la pirámide de Kelsen (Figura 2).



Figura 2. Pirámide de Kelsen
Fuente: (Seguridad e higiene industrial, 2019)

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

El Artículo 123, en su apartado A, Fracción. XV, se menciona la necesidad de observar los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones, mientras que en la Fracción



XXXI se hace hincapié en la adopción de las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las maquinas, instrumentos y materiales de trabajo.

Ley Federal del Trabajo

Esta ley concentra artículos de interés para este proyecto:

- Artículo 509 - En cada empresa o establecimiento se organizarán las Comisiones de Seguridad e Higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.
- Artículo 510 - Las Comisiones a que se refiere el artículo anterior serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo.
- Artículo 132, Fracción XVII - Son obligaciones de los patrones cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo. Indica los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan para que se preste oportuna atención y sean eficaces los primeros auxilios.
- Artículo 134, Fracción II - Son obligaciones de los trabajadores observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores.

7

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

El reglamento estipula, en su Artículo 130, que en los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de SH que prevalezcan en ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de SH en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades y procesos industriales.

Específicamente, el reglamento hace referencia a los siguientes tópicos: 1) disposiciones generales (título primero), 2) condiciones de seguridad e higiene en los edificios y locales de los centros de trabajo, 3) prevención y protección contra incendios (título tercero), 4) operación, modificación y mantenimiento del equipo (título cuarto), 5) condiciones del



ambiente de trabajo (título octavo), 6) equipo de protección personal (título noveno), y 7) condiciones generales de higiene (título décimo).

Normas de SH que rigen en México

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) ha emitido 41 normas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo. Dichas normas se agrupan en cinco categorías: seguridad, salud, organización, específicas y de producto (Tablas 2, 3, 4 y 5).

Tabla 2. Normas de seguridad.

| Referencia | Concepto |
|--------------------------|--|
| NOM-001-STPS-2008 | Edificios, locales e instalaciones. |
| NOM-002-STPS-2010 | Prevención y protección contra incendios. |
| NOM-004-STPS-1999 | Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria. |
| NOM-005-STPS-1998 | Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas. |
| NOM-006-STPS-2014 | Manejo y almacenamiento de materiales. |
| NOM-009-STPS-2011 | Trabajos en altura. |
| NOM-020-STPS-2011 | Recipientes sujetos a presión y calderas. |
| NOM-022-STPS-2015 | Electricidad estática. |
| NOM-027-STPS-2015 | Soldadura y corte. |
| NOM-029-STPS-2015 | Mantenimiento de instalaciones eléctricas. |
| NOM-033-STPS-2015 | Trabajo en espacios confinados. |
| NOM-034-STPS-2016 | Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad. |

Fuente: (Manual STPS, 2019).

Tabla 3. Normas de salud

| Numero | Título de norma |
|--------------------------|---|
| NOM-010-STPS-1999 | Contaminantes por sustancias químicas. |
| NOM-011-STPS-2001 | Ruido. |
| NOM-012-STPS-2001 | Radiaciones ionizantes. |
| NOM-013-STPS-2001 | Radiaciones no ionizantes. |
| NOM-014-STPS-2001 | Presiones ambientales anormales. |
| NOM-015-STPS-2001 | Condiciones térmicas elevadas o abatidas. |
| NOM-024-STPS-2001 | Vibraciones. |
| NOM-025-STPS-2001 | Iluminación. |

Fuente: (Manual STPS, 2019).



Tabla 4. Normas de Organización

| Numero | Título de la Norma |
|--------------------------|---|
| NOM-017-STPS-2008 | Equipo protección personal. |
| NOM-018-STPS-2008 | Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas. |
| NOM-019-STPS-2008 | Comisión de seguridad e higiene. |
| NOM-026-STPS-2008 | Colores y señales de seguridad. |
| NOM-028-STPS-2008 | Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas. |
| NOM-030-STPS-2008 | Servicios preventivos de seguridad y salud. |

Fuente: (Manual STPS, 2019).

Tabla 5. Normas específicas.

| Numero | Título de la norma |
|--------------------------|---|
| NOM-003-STPS-1999 | Plaguicidas y fertilizantes |
| NOM-007-STPS-2000 | Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas. |
| NOM-008-STPS-2013 | Aprovechamiento forestal maderable. |
| NOM-016-STPS-2001 | Operación y mantenimiento de ferrocarriles. |
| NOM-023-STPS-2012 | Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto. |
| NOM-031-STPS-2011 | Construcción. |
| NOM-032-STPS-2008 | Minas subterráneas de carbón. |

Fuente: (Manual STPS, 2019).

Por otro lado, se cuenta con seis normas relativas a equipo contra incendio y tres sobre equipo de protección personal. Estas normas se aplican de manera obligatoria en los centros de trabajo que desarrollan actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, en función de las características de las actividades que desarrollan y de las materias primas, productos y subproductos que se manejan, transportan, procesan o almacenan.

Capacitación

Ley Federal del Trabajo replantea la regulación de la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, con el propósito de elevar su nivel de vida, así como fomentar mayores rendimientos para las empresas, a través de un vínculo más estrecho entre la capacitación y la productividad.

De acuerdo con Ramírez (1993), el concepto de capacitación se define como la necesidad de la empresa de introducir un nuevo elemento en su estructura que le permita mantener la forma permanente su potencial de actuación y de cambio a través del conocimiento y desarrollo de



las habilidades de sus componentes, lo que se transforma en una función más, como podría ser la de producción y que en estos casos responde a una educación de perspectiva de presente y de futuro.

Cronograma y recursos

Las actividades para concretar esta propuesta, así como el tiempo en que serán ejecutadas se aprecian en el siguiente cronograma de actividades:

| PROYECTO TERMINAL 1 | | | FECHAS | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Num. | ETAPA DE PROYECTO | ACTIVIDADES | MES SEM. | JULIO 1234 | AGOST. 1234 | SEP. 1234 | OCT. 1234 | NOV. 1234 | DIC. 1234 | ENERO 1234 | FEB. 1234 | MAR. 1234 | ABRIL 1234 | MAYO 1234 |
| 0 | Plan de trabajo | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | planteamiento de problema | definir como se haria el proyecto | | ■ | | | | | | | | | | |
| 3 | Justificación del proyecto | Definir la razon del trabajo | | | ■ | | | | | | | | | |
| 4 | Definir objetivos | Generales y especificos | | | ■ | | | | | | | | | |
| 5 | Consultar informacion sobre las normas que se aplican | Para conocer bien el tema | | | ■ | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 7 | Trabajo de campo | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 8 | Recopilar informacion. | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 8 | Analisis de la informacion | Analizar la informacion obtenida | | | | ■ | | | | | | | | |
| 9 | Definir el diseño del proyecto | como realizar el proyecto | | | | | ■ | | | | | | | |
| 10 | Realizacion del trabajo | Seguridad e higiene en centros de trabajo | | | | | ■ | | | | | | | |
| 11 | Redaccion de la informacion | Redactar el documento . | | | | | ■ | | | | | | | |
| 12 | Verificar correcciones | Revisar para saber si haay errores | | | | | ■ | | | | | | | |
| 13 | Preparacion de informacion final | Construir el reporte digital | | | | | ■ | | | | | | | |
| 14 | Informe de avance | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 15 | Informe final | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 16 | presentación de resultados | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 17 | periodo vacacional | | | | | | | | | ■ | | | | |
| 18 | Implementación de proyecto 2ª parte | Diagnostico. | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| 19 | Planeación. | Aplicación de listas de verificación | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 20 | Diagnosloo | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 21 | Resultados obtenidos. | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 22 | Análisis de resultados. | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Informe final | | | | | | | | | | | | | ■ |

10

Materiales y metodología

Durante la implementación del proyecto se alcanzarán las metas y objetivos mediante la aplicación de un diagnóstico, por medio del cual se revisarán las prácticas actuales en materia de SH, las condiciones de las instalaciones, el uso adecuado del EPP, factores de riesgo y señalamientos dentro del área de trabajo. Para realizar dichas actividades se emplearán listas de verificación específicas de acuerdo con las normas mexicanas (Tabla 6).



Tabla 6. Lista de verificación de condiciones de SH.

| <i>Elemento de seguridad e higiene del trabajo</i> | <i>Sí aplica</i> | <i>No aplica</i> | <i>Normatividad</i> |
|--|------------------|------------------|--|
| 1. Generadores de vapor y recipientes sujetos a presión | | | NOM-020-STPS-2002 |
| 2. Protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios | | | NOM-004-STPS-1999 |
| Actividades de soldadura y corte | | | NOM-027-STPS-2000 |
| 3. Condiciones del medio ambiente | | | |
| Ruido | | | NOM-011-STPS-2001 |
| Vibraciones | | | NOM-024-STPS-2001 |
| Radiaciones ionizantes | | | NOM-012-STPS-1999 |
| Radiaciones No ionizantes | | | NOM-013-STPS-1993 |
| Presiones ambientales anormales | | | NOM-014-STPS-2000 |
| Condiciones Térmicas del medio ambiente de trabajo | | | NOM-015-STPS-2001 |
| Ventilación | | | RFSHMAT Art. 99 |
| Iluminación | | | NOM-025-STPS-1999 |
| Sustancias químicas contaminantes | | | NOM-010-STPS-1999 |
| Identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas | | | NOM-018-STPS-2000 |
| Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas y Seguridad en procesos de s. químicas | | | NOM-005-STPS-1998 NOM-028-STPS-2004 |
| Agentes contaminantes biológicos | | | RFSHMAT Art. 86 |
| Agentes Ergonómicos | | | RFSHMAT Art.102 |
| Agentes Psicológicos (psicosociales) | | | RFSHMAT Título III |
| 4. Sistemas contra incendio | | | NOM-002-STPS-2000 |
| Equipos vs. incendio | | | NOM-100, 101, 102, 103, 104 y 106-STPS |
| 5. Equipo de Protección Personal | | | NOM-017-STPS-2001 |

Fuente: (E-gnosis.udg.mx, 2019).

11

Identificación de riesgos

Para esta etapa del proyecto se empleará la lista de verificación simplificada para el diagnóstico de la implantación de la gestión de riesgos derivada de la norma OSHAS 18001 (Tabla 7).

Tabla 7. Lista de verificación gestión de riesgos.

| | Permanecer en posturas dolorosas o fatigantes | | Mantener una misma postura | | Levantar o desplazar cargas pesadas | | Realizar una fuerza importante | | Realizar mov. de manos o brazos muy repetitivos | |
|--|---|----|----------------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------------------|----|---|----|
| | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No |
| El lugar de trabajo está en malas condiciones | | | Porcentajes similares | | | | | | Porcentajes similares | |
| Los accesos al lugar de trabajo están en malas condiciones | | | | | | | | | | |
| La máquina está insuficientemente protegida | Porcentajes similares | | | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | | |
| El área de trabajo o superficie es insegura | | | | | | | | | | |
| Las instalaciones son viejas | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | | | Porcentajes similares | |
| Hay que sacar la producción por encima de todo | | | | | | | | | | |
| Falta de medios o herramientas adecuadas | | | Porcentajes similares | | | | | | | |
| El trabajo obliga a realizar operaciones peligrosas | | | | | | | | | | |
| Esfuerzos o posturas forzadas | | | | | | | | | | |
| Falta o inadecuación de equipos de protección individual | Porcentajes similares | | | | Porcentajes similares | | | | Porcentajes similares | |
| Cansancio o fatiga | | | | | | | | | | |
| Exceso de confianza o de costumbre | | | | | | | | | | |
| El puesto de trabajo está mal diseñado | | | | | | | | | | |
| Se trabaja sin la formación suficiente | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | |
| Falta de espacio | | | | | | | | | | |
| Falta de experiencia | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | | | | | Porcentajes similares | |
| Causas relacionadas con el tráfico | | | | | | | | | | |

Fuente: OSHAS 18001.



Para la aplicación de la lista de verificación anterior a manera de entrevista, será necesario implementar el criterio que aplica el contenido de la NOM-018-STPS-2015, donde se sugiere tomar una muestra representativa de los trabajadores expuestos a determinado riesgo dentro de la empresa. En AHISA laboran 25 trabajadores que están expuestos, por lo que correspondería aplicar el cuestionario a 2 personas únicamente (Figura 3).

| Número de trabajadores ocupacionalmente expuestos | Número de trabajadores por entrevistar |
|---|--|
| 1-15 | 1 |
| 16-50 | 2 |
| 51-105 | 3 |
| Más de 105 | 1 por cada 35 trabajadores hasta un máximo de 15 |

Figura 3. Tamaño de muestra por número de trabajadores ocupacionalmente expuestos.

Fuente: NOM-018-STPS-2015.

A través de la MR se pretende localizar y visualizar los recursos de AHISA que están más en peligro de sufrir un daño por algún impacto negativo para, posteriormente, ser capaz el laboratorio de tomar las decisiones y medidas adecuadas para la superación de las vulnerabilidades y la reducción de las amenazas.

La probabilidad de amenaza y magnitud de daño puede tomar distintos niveles de valores y condiciones, respectivamente (Figura 4):

- Nivel 1 = Insignificante (incluido Ninguna)
- Nivel 2 = Baja
- Nivel 3 = Mediana
- Nivel 4 = Alta

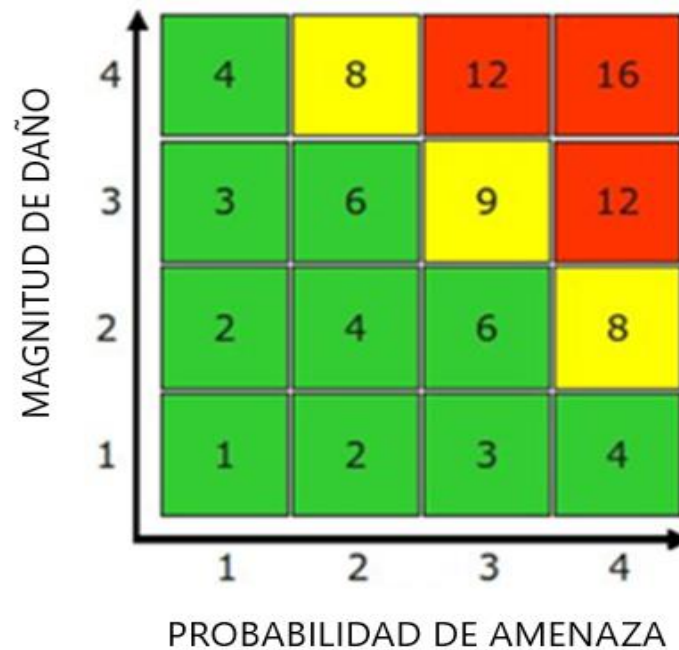


Figura 4. Nivel de riesgo.

Fuente: ISO 9001:2015.

El riesgo, que es el producto de la multiplicación probabilidad de amenaza por la magnitud de daño, está agrupado en tres rangos, y para su mejor visualización, se aplican diferentes colores:

- Bajo Riesgo = 1 – 6 (verde)
- Medio Riesgo = 8 – 9 (amarillo)
- Alto Riesgo = 12 – 16 (rojo)

Se deberán comparar los resultados con la MR para determinar la probabilidad de amenaza.



Señalética.

Como parte del proyecto, se pretende verificar el cumplimiento de las señales de seguridad dentro de AHISA, a través de una inspección visual aplicando lo estipulado en la NOM-026-STPS-2008, que establece los colores y señales de SH (Tabla 8).

Tabla 8. Verificación de señales de SH.

| Colores y señales de seguridad e higiene | Puntos de la norma a verificar | Verificación mediante |
|--|--|---|
| Señalamientos de prohibición | 8.1 | Inspección visual y dimensional |
| | 8.5.2 | |
| | 8.2.1 | |
| | 7.2 | Inspección visual y dimensional |
| | Colores contrastantes | |
| | 8.2.3 | Inspección visual y dimensional |
| | 8.2.2 y apéndice A | Inspección visual |
| | 8.5.3 | Inspección visual |
| 8.3.1 | Inspección visual y dimensional | |
| 8.4 | Inspección visual y control dimensional por muestreo | |
| 8.6 | | |
| Señalamientos de obligación | 8.1 | Inspección visual |
| | 7.2 | Inspección visual |
| | 8.2.3 | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| | 8.2.1 | |
| | 8.2.2 y apéndice B | Inspección visual |
| | 8.2.5 y apéndice B | Inspección visual, dimensional y documental |
| | 8.5.3 | Inspección visual |
| | 8.3.1 | Inspección visual |
| | 8.4 | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| 8.2.1 | | |
| 8.6 | | |
| Señalamientos de precaución | 8.1 | Inspección visual |
| | 7.2 | Inspección visual |
| | 8.2.3 | Inspección visual y control dimensional por muestreo. |
| | 8.2.2 y apéndice C | Inspección visual |
| | 8.2.5 y apéndice C | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| | 8.5.3 | Inspección visual |
| | 8.5.1 | |
| | 8.3.1 | Inspección visual |
| | 8.4 | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| | 8.2.1 | |
| | 8.5.1 | |
| 8.6 | | |
| Señalamientos de información | 8.1 | Inspección visual |
| | 7.2 | Inspección visual |
| | 8.2.3 | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| | 8.2.2 y apéndice D | Inspección visual y dimensional |
| | 8.5.3, 8.5.1 | Inspección visual dimensional |
| | 8.3.1 | Inspección visual |
| | 8.3.2 | Inspección visual y dimensional. |
| | 8.4 | Inspección visual y control dimensional por muestreo |
| | 8.2.1 | |
| 8.6 | | |

Fuente: NOM-026-STPS-2008.



Aplicación de la legislación normativa de SH

Es imprescindible que la empresa cuente con este tipo de información a la mano, por lo que ésta se investigará y reunirá a través de la Tabla 9 para su fácil acceso.

Tabla.9. Cuadro informativo.

| No. | Puntos por verificar | Conoce la información | Desconoce la información | Observaciones |
|-----|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Equipos de protección personal para uso del trabajador

Se realizará una evaluación del EPP mediante un recorrido por las instalaciones y la aplicación de una lista de verificación, para conocer el grado de cumplimiento (Tabla 10). En el formato de verificación se considerará el uso de casco de seguridad, botas de seguridad, guantes de seguridad, barboquejo, lentes de seguridad, protectores auditivos y ropa de trabajo 100% de algodón.

Tabla 10. Lista de verificación EPP.

|  | | TALENTO HUMANO / SEGURIDAD SALUD OCUPACIONAL | | | Código FTH.12 |
|---|--|---|-----------|-----------|----------------------|
| | | FORMATO CHEQUEO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP | | | Versión 1 |
| | | | | | Página 1 de 1 |
| 1 | CASCO DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 1.1 | Esta en buen estado el Casquete | | | | |
| 1.2 | Esta en buen estado el tafite o araña | | | | |
| 2 | BOTAS DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 2.1 | Esta en buen estado la cubierta | | | | |
| 2.2 | Esta en buen estado la suela | | | | |
| 2.3 | Son adecuadas para el riesgo | | | | |
| 3 | GUANTES DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 3.1 | Estado Material | | | | |
| 3.2 | Son adecuados para el riesgo | | | | |
| 3.3 | Presenta deterioro general | | | | |
| 4 | BARBUQUEJO DE 3 PUNTOS | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 4.1 | Deformaciones (dobladuras, etc.) | | | | |
| 4.2 | Estado general | | | | |
| 4.3 | Buen funcionamiento | | | | |
| 4.4 | Buen estado: Estramiento o elongación | | | | |
| 5 | LENTES DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 5.1 | Cortes o rotura | | | | |
| 5.2 | Desgaste, deformación o rayadura de lentes | | | | |
| 5.3 | Cuenta con cordón de seguridad | | | | |
| 5.4 | Montura partida o vencida | | | | |
| 6 | PROTECTORES AUDITIVOS | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 6.1 | Desgaste o deformaciones | | | | |
| 6.2 | Ajuste inadecuado o incorrecto | | | | |
| 6.3 | Adecuado para el riesgo | | | | |
| 7 | ROPA DE TRABAJO | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 7.1 | Aseo e Higiene | | | | |
| 7.2 | Fibras cortadas o desgastadas | | | | |
| 7.3 | Estado General | | | | |

NA: No aplica

Fuente: Elaboración propia.



Disminuir las causas que pudieran ser factor de accidente

Para identificar las causas que pudieran originar un accidente se construirá un diagrama de Ishikawa a partir de los aspectos observados en los recorridos por las instalaciones, lo cual permitirá encontrar la forma de disminuir dichos factores (Figura 4).

Aumentar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo

Se realizará un recorrido por las instalaciones y se revisarán los registros de los laboratorios, con la finalidad de efectuar un análisis FODA para detectar amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades de la empresa.

Implementar cursos de capacitación SH para los trabajadores

Dentro de la metodología para la implementación de cursos de capacitación, será necesario conocer el historial de los tipos de capacitación que han recibido los trabajadores en la empresa, y proponer un programa de cursos para personal fijo y de nuevo ingreso.

Resultados

Identificación de riesgos

Se aplicó la entrevista correspondiente a dos trabajadores de AHISA para conocer el tipo de riesgo al que se exponen dentro de las instalaciones (Tablas 11 y 12).

Tabla 11. Respuesta 1 - Roberto Gómez Garcia.

| | Permanecer en posturas dolorosas o fatigantes | | Mantener una misma postura | | Levantar o desplazar cargas pesadas | | Realizar una fuerza importante | | Realizar mov. de manos o brazos muy repetitivos | |
|--|---|----|----------------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------------------|----|---|----|
| | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No |
| El lugar de trabajo está en malas condiciones | | 6 | Porcentajes similares | | 6 | | | 6 | Porcentajes similares | |
| Los accesos al lugar de trabajo están en malas condiciones | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| La máquina está insuficientemente protegida | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | |
| El área de trabajo o superficie es insegura | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Las instalaciones son viejas | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Hay que sacar la producción por encima de todo | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta de medios o herramientas adecuadas | 6 | | Porcentajes similares | | 6 | | 6 | | 6 | |
| El trabajo obliga a realizar operaciones peligrosas | 6 | | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| Esfuerzos o posturas forzadas | 6 | 6 | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta o inadecuación de equipos de protección individual | Porcentajes similares | | | 6 | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Cansancio o fatiga | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| Exceso de confianza o de costumbre | 6 | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | 6 | |
| El puesto de trabajo está mal diseñado | | 6 | 6 | | | 6 | | 6 | 6 | |
| Se trabaja sin la formación suficiente | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | |
| Falta de espacio | 6 | | | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta de experiencia | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Causas relacionadas con el tráfico | 6 | | 6 | | | 6 | | 6 | | 6 |

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 12. Respuesta 2 - Eduardo Perez Ramirez.

| | Permanecer en posturas dolorosas o fatigantes | | Mantener una misma postura | | Levantar o desplazar cargas pesadas | | Realizar una fuerza importante | | Realizar mov. de manos o brazos muy repetitivos | |
|--|---|----|----------------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------------------|----|---|----|
| | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No | Sí | No |
| El lugar de trabajo está en malas condiciones | | 2 | Porcentajes similares | | 6 | | | 6 | Porcentajes similares | |
| Los accesos al lugar de trabajo están en malas condiciones | 6 | | 6 | | 2 | | 6 | | 2 | |
| La máquina está insuficientemente protegida | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 2 | |
| El área de trabajo o superficie es insegura | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Las instalaciones son viejas | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Hay que sacar la producción por encima de todo | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta de medios o herramientas adecuadas | 6 | | Porcentajes similares | | 6 | | 6 | | 6 | |
| El trabajo obliga a realizar operaciones peligrosas | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Esfuerzos o posturas forzadas | 6 | 6 | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta o inadecuación de equipos de protección individual | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Cansancio o fatiga | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| Exceso de confianza o de costumbre | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | | 6 | 6 | |
| El puesto de trabajo está mal diseñado | | 6 | 6 | | | 6 | | 6 | 6 | |
| Se trabaja sin la formación suficiente | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | |
| Falta de espacio | 6 | | | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Falta de experiencia | Porcentajes similares | | Porcentajes similares | | 6 | | 6 | | Porcentajes similares | |
| Causas relacionadas con el tráfico | 6 | | 6 | | | 6 | | 6 | | 6 |

Fuente: Elaboración propia.

Señalética.

17

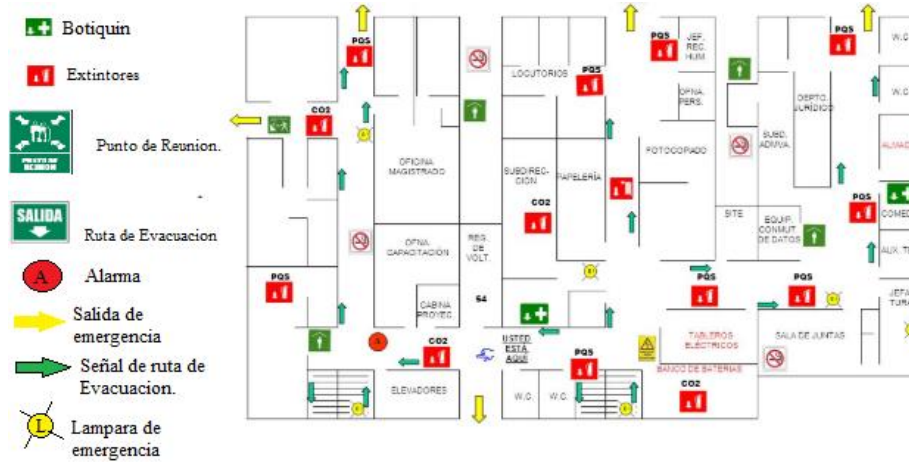
Para dar cumplimiento a este objetivo se realizó una inspección visual dentro de la empresa AHISA, donde fue necesario realizar un recorrido por las áreas para identificar las señales de prohibición, señalamientos de obligación y señales de información, tal cual lo establece la NOM-026-STPS-2008 (Tabla 8). Una vez realizada la verificación, se procedió a colocar las señales de SH de tal forma que puedan ser visualizadas de inmediato por parte de los trabajadores (Figuras 5 y 6).

Figura 5. Señalética instalada en oficinas del primer piso.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Señalética instalada en oficinas del segundo piso.



Fuente: Elaboración propia.

Aplicación de la legislación normativa de SH

Se interrogó a los 25 trabajadores de AHISA sobre sus conocimientos con respecto al contenido de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y las normas de SH ocupacional que rigen en nuestro país. Las respuestas generales se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Verificación en trabajadores sobre legislación SH.

| No. | Puntos por verificar | Conoce la información | Desconoce la información | Observaciones |
|-----|---|-----------------------|--------------------------|---------------|
| 1 | Ley Federal del Trabajo | | X | |
| 2 | Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo | | X | |
| 3 | Normas SH ocupacional | X | | |

Fuente: Elaboración propia.

Equipos de protección personal para uso del trabajador

Durante el recorrido se evaluó minuciosamente la forma en que cada trabajador porta su EPP, desde su ingreso a las instalaciones y al efectuar sus actividades (Tabla 10), esto con la finalidad de conocer el grado de cumplimiento a la NOM-017-STPS-2008 (Tablas 14 y 15).



Tabla 14. Lista de verificación EPP completa.

| 1 | CASCO DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
|-----|--|----|----|----|---------------|
| 1.1 | Esta en buen estado el Casquete | | | | |
| 1.2 | Esta en buen estado el tafilite o araña | | | | |
| 2 | BOTAS DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 2.1 | Esta en buen estado la cubierta | | | | |
| 2.2 | Esta en buen estado la suela | | | | |
| 2.3 | Son adecuadas para el riesgo | | | | |
| 3 | GUANTES DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 3.1 | Estado Material | | | | |
| 3.2 | Son adecuados para el riesgo | | | | |
| 3.3 | Presenta deterioro general | | | | |
| 4 | BARBUQUEJO DE 3 PUNTOS | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 4.1 | Deformaciones (dobladuras, etc.) | | | | |
| 4.2 | Estado general | | | | |
| 4.3 | Buen funcionamiento | | | | |
| 4.4 | Buen estado: Estiramiento o elongación | | | | |
| 5 | LENTES DE SEGURIDAD | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 5.1 | Cortes o rotura | | | | |
| 5.2 | Desgaste, deformación o rayadura de lentes | | | | |
| 5.3 | Cuenta con cordón de seguridad | | | | |
| 5.4 | Montura partida o vencida | | | | |
| 6 | PROTECTORES AUDITIVOS | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 6.1 | Desgaste o deformaciones | | | | |
| 6.2 | Ajuste inadecuado o incorrecto | | | | |
| 6.3 | Adecuado para el riesgo | | | | |
| 7 | ROPA DE TRABAJO | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| 7.1 | Aseo e Higiene | | | | |
| 7.2 | Fibras cortadas o desgastadas | | | | |
| 7.3 | Estado General | | | | |

NA: No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Porcentajes de cumplimiento de uso EPP.

| Equipo | Porcentajes | Observaciones |
|-----------------------|-------------|----------------------------|
| Casco de seguridad | 100% | |
| Botas de seguridad | 85% | 10% con desgaste |
| Guantes de seguridad | 75% | |
| Barbuquejos | 50% | 50% no le presta atención |
| Lentes de seguridad | 95% | |
| Protectores auditivos | 90% | 10% los usa ocasionalmente |
| Ropa de trabajo | 80% | 15% la usa siempre |

Fuente: Elaboración propia.



Disminuir las causas que pudieran ser factor de accidente

Se construyó un diagrama de Ishikawa a partir de los recorridos realizados al interior de la empresa, para identificar las causas y los efectos más significativos que pudieran presentarse en las instalaciones (Figura 7). Los factores que se tomaron en cuenta fueron los trabajadores, el EPP, los agentes materiales y el entorno ambiente. En la Tabla 16 se presentan aquellos factores de riesgo identificados que pueden generar accidentes de trabajo.

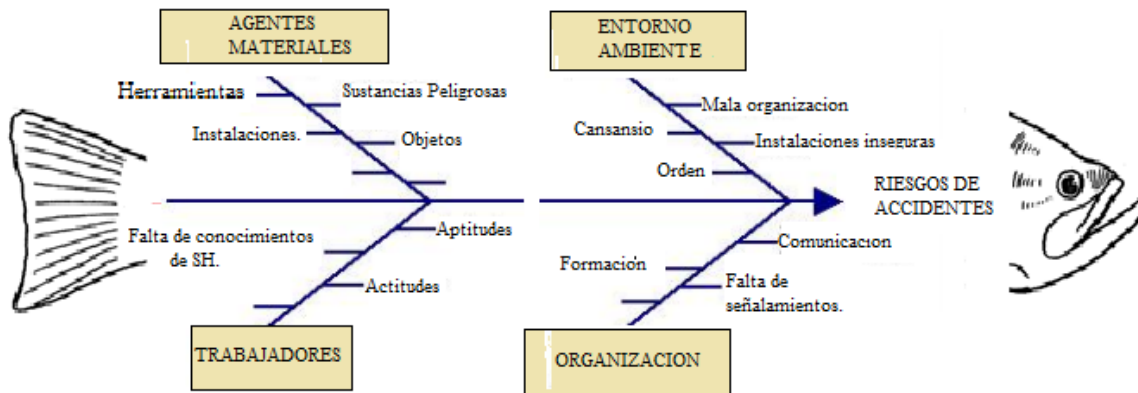


Figura 7. Diagrama Ishikawa.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 15. Factores de riesgo identificados.

| | Causas | Efectos |
|---------------------------|--|---|
| Agentes Materiales | | |
| Sustancias peligrosas | Dentro de las instalaciones no existen sustancias que pudieran ser un riesgo para los trabajadores. | No aplica. |
| Herramientas | Mediante una inspección visual se evaluó el equipo de cómputo que se utiliza en la empresa, el cual está en buenas condiciones para desempeñar las actividades. Solo los cables tienen algunos detalles que no están sujetos con cinta adhesiva. | Pudiera presentarse alguna falla por algún corto circuito. |
| Objetos | A veces no es suficiente el mantenimiento que reciben algunos aparatos. | Esto pudiera ocasionar una interrupción de las actividades. |
| Instalaciones | Las escaleras están estrechas. | Esto pudiera generar alguna caída. |



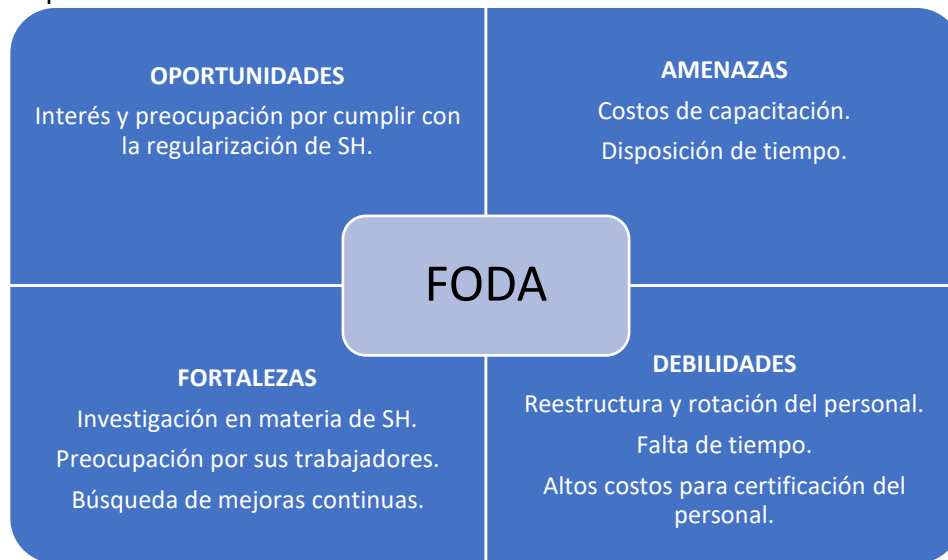
| | Causas | Efectos |
|---------------------------------|---|---|
| Entorno ambiente | | |
| Cansancio | Se detectaron algunos casos de estrés y cansancio. | Es posible que esto pudiera afectar parte del trabajo que realizan en sus áreas. |
| Orden | Dentro de la organización es importante mantener el orden. | Pudiera darse el caso de obstrucciones en los pasillos por material mal acomodado. |
| Mala organización | La mala organización de las actividades. | Esto puede provocar pérdida de tiempo. |
| Instalaciones inseguras | Las instalaciones deben contar con un sistema de control de incendio, así como implementar y practicar simulacros. | Pueden surgir imprevistos. |
| Trabajadores | | |
| Falta de conocimientos sobre SH | Las causas son múltiples. Puede ser una falta de interés, el no saber que existe la información o conformismo. | El no saber puede ocasionar diversos problemas. |
| Actitud | Se observó el comportamiento de los trabajadores durante una semana con la finalidad de detectar posibles problemas de alcoholismo. Ninguno presentó indicios de alguna adicción. | La plantilla laboral es apta para desempeñar sus funciones. |
| Aptitud | El conocimiento y la investigación por parte de los trabajadores son causas en beneficio propio y de la empresa. Es parte de la superación personal. | Los efectos son positivos ya que un trabajador con iniciativa e interés por aprender es un beneficio para la empresa y el trabajador. |
| Organización | | |
| Formación | La capacitación es una de las prioridades dentro de la empresa. | El personal de nuevo ingreso debe ser capacitado y personal antiguo actualizarse. |
| Comunicación | La falta de comunicaron origina retraso en las actividades. | Pérdida de tiempo al no existir una comunicación efectiva. |
| Falta de señalamientos | Las señales son requisitos que se deben cumplir en toda organización. | El no existir señales debidamente localizadas, puede generar algún accidente. |

Fuente: Elaboración propia.



Aumentar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo

En base a la inspección física realizada, el análisis de las actividades productivas que se realizan dentro de AHISA, la revisión de registros de antecedentes de los laboratorios y el desenvolvimiento de los trabajadores en su ambiente de trabajo, se construyó una matriz FODA donde se analizaron las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que tiene la empresa.



22

Figura 8. Matriz FODA.

Fuente: Elaboración propia.

Implementar cursos de capacitación SH para los trabajadores

Se consultó el historial de capacitación de AHISA para conocer a fondo los conocimientos que ya han sido adquiridos por los trabajadores, resultando que la mayoría de los empleados cuenta con capacitaciones, por parte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), y certificaciones que los avalan como personal calificado (Tablas 16 y 17).

Tabla 16. Personal calificado en AHISA

| Capacitación recibida | Trabajadores | Porcentaje |
|-----------------------|--------------|------------|
| SI | 20 | 95% |
| NO | 5 | 5% |
| Total | 25 | 100% |

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 17. Programa de capacitación en AHISA.

| Tema | Fecha | Hora | Lugar | Grupo objetivo | Instructor |
|--|------------|-----------|-------|----------------------------|------------------------------|
| Equipo de protección personal (EPP) | 03/12/2018 | 9.30 hrs. | STPS | Personal de nuevo ingreso. | Ing. Juan Oscar Zurita Alejo |
| Seguridad en oficinas (riesgos eléctricos, caídas, etc.) | 10/12/2018 | 9.30 hrs. | STPS | Todo el personal | Ing. Aurelio Santana Ruiz. |
| Normas de SH | 17/12/2018 | 9.30 hrs. | STPS | Todo el personal | Ing. Rita Torres Paz. |
| Señales de SH | 11/12/2018 | 9.30 hrs. | STPS | Todo el personal | Ing. Aurelio Santana Ruiz. |

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados

Identificación de riesgos

De acuerdo con las respuestas obtenidas por los trabajadores, se obtuvo un puntaje mínimo de 2 y máximo de 6 con respecto a la probabilidad de exposición al riesgo dentro de la empresa. Al comparar con la matriz del nivel de riesgo (Figura 4), se encontró que se están manejando condiciones de exposición dentro de la magnitud de daño, es decir, de bajo riesgo.

Si se estima el nivel de riesgo a través de una tabla de probabilidad, se puede determinar que las condiciones de riesgo dentro de la empresa son *tolerables*, por lo que *no es necesario adoptar medidas preventivas* (Figura 9).

| Consecuencia | PROBABILIDAD | | | | | | |
|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | Muy Alta | Alta | Media Alta | Media | Media Baja | Baja | Muy Baja |
| Muy Alta | SEVERO | IMPORTANTE | IMPORTANTE | IMPORTANTE | MODERADO | MODERADO | MODERADO |
| Alta | IMPORTANTE | IMPORTANTE | IMPORTANTE | MODERADO | MODERADO | TOLERABLE | TOLERABLE |
| Media | IMPORTANTE | MODERADO | MODERADO | MODERADO | TOLERABLE | TOLERABLE | TRIVIAL |
| Baja | MODERADO | MODERADO | TOLERABLE | TOLERABLE | TOLERABLE | TRIVIAL | TRIVIAL |

Figura 9. Tabla de probabilidad.

Fuente: (Kayser, 2019)



Señalética.

El plano arquitectónico resultante facilitó la ubicación de lugares clave dentro del laboratorio de acuerdo con el servicio que se presta: flujos de circulación, zonas seguras, riesgos reales y potenciales, zonas restringidas o prohibitivas, localización de extintores, y ubicación de salidas de emergencia.

Aplicación de la legislación normativa de SH

A partir de los resultados arrojados, se detectó que los trabajadores poseen información mínima concerniente a la legislación relacionada con los aspectos de SH, por lo que sería conveniente proporcionarles la información necesaria para que puedan estar enterados de sus derechos dentro de la empresa, reaccionar adecuadamente y prevenir accidentes de trabajo, así como asumir una conducta de responsabilidad ante su persona y el resto de sus compañeros dentro de la empresa.

Equipos de protección personal para uso del trabajador

De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible observar que no todos los empleados de AHISA utilizan el EPP obligatorio, por lo que hace falta fomentar en la empresa una cultura sobre el uso del equipo necesario y en la que se acentúe, primordialmente, la responsabilidad que tiene cada trabajador de usarlo siempre y de manera correcta, además de mantener en buen estado cada aditamento.

Disminuir las causas que pudieran ser factor de accidente

Un análisis más detallado de las causas y efectos más significativos detectados en los laboratorios AHISA, a partir del diagrama construido, se puede observar en la Tabla 18.

Tabla 18. Análisis de causas y efectos.

| RIEGO | ANÁLISIS |
|---------------------------|---|
| AGENTES MATERIALES | |
| Sustancias peligrosas | No aplican para la empresa. |
| Herramientas | Las herramientas que más se utilizan dentro de los laboratorios son computadoras e impresoras. El riesgo depende del tiempo de exposición a las máquinas, ya que esto afecta en un 70% la vista, la postura, así como dolor de espalda y estrés. |
| Objetos | Aún con el mantenimiento preventivo de los aparatos, no se descarta que pudiera haber una interrupción, falla eléctrica o incendio. Con el cumplimiento se logrará aumentar la capacidad productiva de los equipos, lo que supondrá una mejora de la eficiencia y una mayor rentabilidad. Alargar la vida de los equipos significa mejorar la fiabilidad y lograr que puedan seguir funcionando adecuadamente el mayor tiempo posible, sin necesidad de ser sustituidos por nuevos equipos. |



| RIEGO | ANÁLISIS |
|---------------------------------|--|
| Instalaciones | La colocación de pasamanos reduce un 90% el riesgo en las escaleras. |
| ENTORNO AMBIENTE | |
| Cansancio | Al 100% de los trabajadores se les realizan exámenes médicos periódicos para determinar las causas que pudieran originar desgaste y cansancio. |
| Orden | El orden es indispensable porque posibilita un mejor ambiente de trabajo. |
| Mala organización | La mala organización limita el avance y ganancia de tiempo. |
| Instalaciones inseguras | Las instalaciones tienen un 67% de áreas inseguras. |
| TRABAJADORES | |
| Falta de conocimientos sobre SH | Informar a los trabajadores generaría un cambio en las condiciones de seguridad y la eficiencia de la empresa, resultando un 99% de seguridad y un descenso en accidentes laborales. |
| Actitud | El 100% de los trabajadores son personas que cuidan su comportamiento y su actitudes. |
| Aptitud | El interés de sus trabajadores hace que se empeñen en buscar su beneficio. |
| ORGANIZACIÓN | |
| Formación | Necesidades formativas que, una vez cubiertas, mejoran los procesos dentro de la empresa y aumentan su competitividad en el mercado. |
| Comunicación | La comunicación es un factor importante para el trabajo en equipo. Tanto empresa como trabajadores es vital el entendimiento y la coordinación. |
| Falta de señalamientos | Las señales de SH, son un requisito que se debe cumplir por parte de la organización al 100%. |

Fuente: Elaboración propia.

Aumentar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo

De acuerdo con las necesidades detectadas en base al análisis FODA realizado, se determinaron algunos puntos y acciones básicas que posibilitan el aumento de la productividad, la mejora de las condiciones de trabajo y la obtención de resultados positivos a largo plazo en los laboratorios AHISA (Tabla 19).

Tabla 19. Puntos y acciones por implementar en AHISA.

| Puntos | Acciones |
|--------|----------|
|--------|----------|



| | |
|---|--|
| 1.-Marcar prioridades. | 1.-Fijar objetivos específicos. |
| 2.-Buscar las mejoras continuas de la empresa y sus trabajadores. | 2.-Analizar los costos y beneficios. |
| 3.-No rebasar la carga de trabajo. | 3.-Aceptar la colaboración y dividir el trabajo. |
| 4.-Establecer reuniones fijas de trabajo. | 4.-Programar las actividades. |

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Cada objetivo planteado en este proyecto se cumplió adecuadamente, lo que permitirá contribuir de manera adecuada y positiva a la mejora del funcionamiento de AHISA. La búsqueda en la reducción del número de accidentes de trabajo, la difusión de la información relativa a la SH y la normatividad relacionada, y la detección de fallas y evaluación de riesgos, alentará de manera indirecta el fomento de una cultura de protección dentro del ambiente laboral, lo que traerá consigo beneficios sustanciales para los trabajadores y la propia empresa.

Se recomienda que los laboratorios AHISA pongan especial interés en el mantenimiento continuo de sus instalaciones y los señalamientos, con la finalidad de prevenir de accidentes en la actualidad y a largo plazo. De igual manera, es indispensable que las medidas de control estén sujetas a una revisión continua y modificarse si es preciso para minimizar los peligros y riesgos latentes. En el mismo contexto, se recomienda una evaluación trimestral para verificar que los trabajadores se encuentran utilizando sus dispositivos de protección en todo momento, y para dejar constancia de la verificación. Personalmente, la elaboración de este proyecto ha sido un reto muy grande, ya que es un tema muy extenso a través del cual se comprendió la importancia que tiene la aplicación de la SH en una empresa para buscar disminuir el índice de accidentes y con ello, alcanzar una mejora continua en pro de la organización y de los trabajadores. En el caso de volver a realizar esta propuesta, se propone manejar estrategias de un sistema de gestión integral y la aplicación de simulacros, dos aspectos fundamentales pero, en muchas ocasiones, difíciles de implementar por el tiempo o la organización.



Referencias

1.
Profedet.gob.mx:(2019)<http://www.profedet.gob.mx/profedet/pdf/LeyFederaldelTrabajoActualizada.pdf>(acceso 13 may2019)
- 2.-Recursosbiblio.url.edu.gt. (2019). [online] Available at:
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2017/05/43/Diaz-Marleny.pdf> [Acceso 13 May 2019].
- 3.-ISO 9001:2015 (2019) [online] Available at: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/> [Acceso 13 May 2019].
- 4.-Diputados.gob.mx. (2019). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. [Online] Available at: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm> [Acceso 13 May 2019].
- 5.-Conasami.gob.mx. (2019). [online] Available at:
http://www.conasami.gob.mx/pdf/manuales/1_MANUAL_ORG_GRAL_STPS_19012005.pdf [Acceso 13 May 2019].
- 6.-Asfhal C. R. (2000). Seguridad Industrial y Salud. 4a edición. México, D.F. Editorial. Pearson Educación.
- 7.-Asinom.stps.gob.mx. (2018). Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. [En línea]: <http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>.
- 8.-Balestrini, M. (1998). Como se elabora el proyecto de Investigación. Caracas Editorial Consultores BL.
- 9.-Biblioteca Técnica. (2000). Prevención de Riesgos Laborales. Evaluación y Prevención de Riesgos. (Vol. 1). España: CEAC.
- 10.-Castro, D. (1998). Estudio y análisis de los riesgos psicosociales que afectan a los trabajadores en la Empresa TEXFIN, C.A. Trabajo de grado no publicado. I.U.T.S.I. San Diego, Carabobo.
- 11.-Cortés Díaz, J.M. (2006). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales. 3a Edición. México Editorial. Alfa Omega.
- 12.-Cortés Díaz, J.M. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene 13.-del Trabajo. 9ª Edición. Ed. Tébar. Madrid.
- 14.-Normas ISO (2019). [En línea] web: <https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-ohsas-18001-gestion-seguridad-salud-ocupacional.pdf> [Acceso 22 Feb. 2019].



- 15.-Norma ISO14040 (2006) [En línea] <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/normac=N0038060> [Acceso 19 Nov. 2018]
- 16.-Normas Españolas. (2019). Organización y gestión. [En línea] <http://www.une.edu.pe/transparencia-universitaria/organizacion-y-gestion.html> [Acceso 23 Feb. 2019].
- 17.-Secretaria del Trabajo y Previsión Social (2018). [http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom030.pdf] [Acceso 15 Nov. 2018].