



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.



TECNOLOGÍA AMBIENTAL



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	Sefuridad 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		
	Colores contrastantes	7.2	Inspección visual y dimensional
		8.2.3	
	Señalamientos de obligación	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			
8.1			
Señalamientos de precaución	7.2	Inspección visual	
	8.2.3	Inspección visual y control dimensional por muestreo	
	8.2.1	Inspección visual	
	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 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	
Señalamientos de información	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		
	Señalamientos de información	8.5.3	Inspección visual
		8.5.1	
		8.3.1	Inspección visual y control dimensional por muestreo
8.4			
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).

16

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

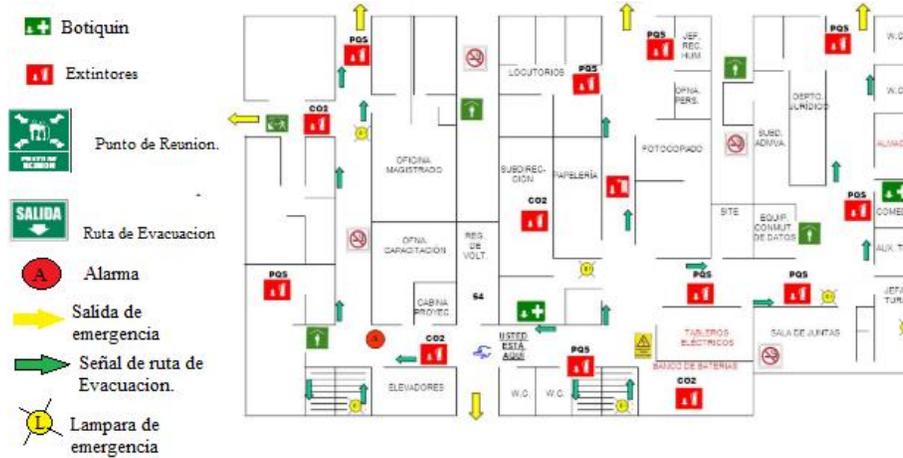
Para dar cumplimiento a este objetivo se realizó una inspección visual dentro de la empresa AHISA, donde fue necesario realizar un recorrido por las áreas para identificar las señales de prohibición, señalamientos de obligación y señales de información, tal cual lo establece la NOM-026-STPS-2008 (Tabla 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.

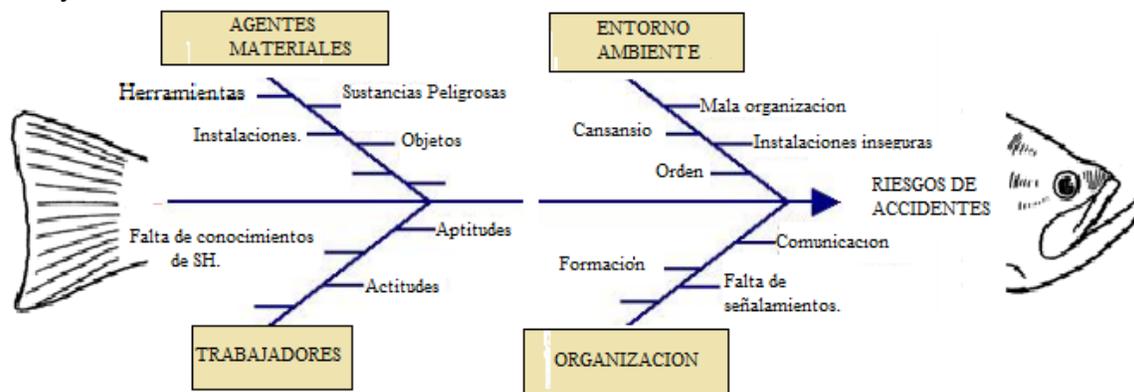


Figura 7. Diagrama Ishikawa.

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.



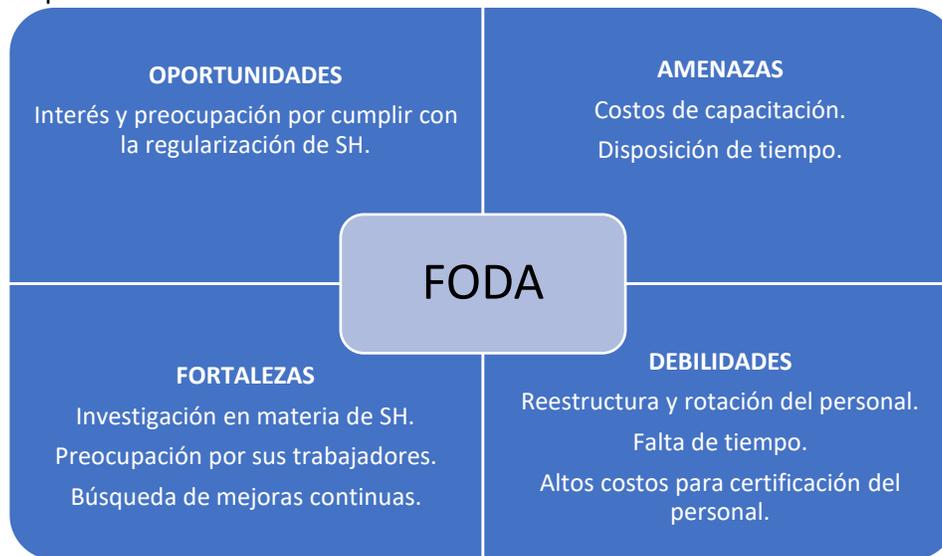
	Causas	Efectos
Entorno ambiente		
Cansancio	Se detectaron algunos casos de estrés y cansancio.	Es posible que esto pudiera afectar parte del trabajo que realizan en sus áreas.
Orden	Dentro de la organización es importante mantener el orden.	Pudiera darse el caso de obstrucciones en los pasillos por material 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 sus 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].