

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO
DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

OPCIÓN IX

TESIS

**“Diagnóstico del cumplimiento normativo de seguridad e higiene industrial
en una empresa productora de lámparas ornamentales.”**

Que para obtener el Título de
INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTA

María Fernanda Martínez Blando

DIRECTOR:

Mtro. Juan José Alcántara López

MARZO 2025

El presente trabajo se realizó en las instalaciones del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, en la División de Ingeniería Ambiental y en Artículos Decorativos y Soluciones Integrales S.A de C.V, como parte del proyecto CB-802 y del proyecto SEP-CONACYT 254665 “Diagnóstico del cumplimiento normativo de seguridad e higiene industrial en una empresa productora de lámparas ornamentales”, bajo la responsabilidad de Juan José Alcántara López.

Este trabajo de investigación fue registrado con el título “Diagnóstico del cumplimiento normativo de seguridad e higiene industrial en una empresa productora de lámparas ornamentales”, con el número ACA-IA/PI-030 ante la Academia de Ingeniería Ambiental.

El trabajo se inscribe en la línea de investigación: Ingeniería Ambiental y Energías Renovables del Programa de Ingeniería Ambiental del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

ÍNDICE GENERAL

ACRÓNIMOS	VIII
RESUMEN.....	IX
PALABRAS CLAVE	IX
ABSTRACT	IX
KEYWORDS.....	X
INTRODUCCIÓN	XI
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	XI
JUSTIFICACIÓN	XIII
OBJETIVOS	XIV
OBJETIVO GENERAL	XIV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	XIV
1. GENERALIDADES	1
1.1 Descripción del proceso productivo	1
1.1.1 Manufactura.....	1
1.2 Conceptos generales de Seguridad y Salud en el Trabajo	3
1.2.1 Seguridad y Salud Ocupacional	3
Riesgo.....	4
Factores de riesgo.....	5
Daño.....	6
1.2.2 Riesgo y Peligro Laboral	7
Enfermedades de Trabajo	9
Accidentes	10
Recorridos de verificación	10
Identificación y evaluación de riesgos y peligros	12
Matriz de requerimientos legales	13
Sistema de administración de la seguridad y salud ocupacional.....	14
1.3 Fundamento legal de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	16

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	16
Ley Federal del Trabajo	17
Normas Oficiales Mexicanas	19
Normas de seguridad	19
Normas de salud	20
Normas de organización	20
Normas específicas	21
Normas de producto	22
1.4 Diagnóstico de factores de riesgo y cumplimiento normativo	23
1.5 Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	25
1.5.1 Incorporación de las empresas al PASST	30
1.5.2 Reconocimiento de empresa segura	31
1.5.3 Criterios para el otorgamiento del reconocimiento de Empresa Segura	33
1.5.4 Programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST)	36
1.5.5 Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (ASINOM)	37
2. DESARROLLO EXPERIMENTAL	41
2.1 Descripción de actividades	41
Identificación de actividades productivas	42
Matriz de determinación de riesgo general	42
Registro a los servicios electrónicos de la STPS	44
Consulta de ASINOM	45
Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo	48
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
Diagnóstico del centro de trabajo para la determinación de riesgos y peligros en el centro de trabajo.	49
Matriz de evaluación de riesgos y peligros existentes	50

Resultados del Asistente para la Identificación de Normas Oficiales Mexicanas en materia de SST.	52
Resultados de la Evaluación del Cumplimiento Normativo	64
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	70
ANEXOS.....	73
ANEXO A. Check list para recorridos de verificación.....	73
ANEXO B. Matriz de evaluación de Riesgos y Peligros existentes	75

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Factores de riesgo laboral.....	6
Figura 2. Matriz de requisitos de las NOM de seguridad según la GECNSST, (2015).	14
Figura 3. Fundamento legal de Seguridad y Salud en el Trabajo, (Zúñiga, Ramos & Luna, 2003).	16
Figura 4. Esquema operativo del PASST, (STPS, 2023).	29
Figura 5. Diagrama de la metodología.	41
Figura 6. Registro al portal de servicios electrónicos de la STPS.	44
Figura 7. Servicios electrónicos dados de alta en el portal de la STPS.	45
Figura 8. Datos generales del centro de trabajo.....	46
Figura 9. Determinación del grado de riesgo de incendio.	47
Figura 10. Cuestionario para la determinación de normatividad aplicable del ASINOM.	47
Figura 11. Información del centro de trabajo para módulo EVANOM.....	48
Figura 12. Datos generales del centro de trabajo para módulo EVANOM.	49
Figura 13. Procedimiento de evaluación para módulo EVANOM.	49
Figura 14. Descarga de resultados del módulo EVANOM.	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas de Seguridad de la STPS.	19
Tabla 2. Normas de Salud de la STPS.....	20
Tabla 3. Normas de organización de la STPS.....	21
Tabla 4. Normas específicas de la STPS.....	21
Tabla 5. Normas de producto de la STPS.	22
Tabla 6. Estructura del PASST.....	28
Tabla 7. Niveles de reconocimiento de Empresa Segura.....	32
Tabla 8. Primer nivel de Empresa Segura - Por el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).....	33 33
Tabla 9. Segundo nivel de Empresa Segura - Por las acciones de mejora continua en la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).	34 34
Tabla 10. Tercer nivel de Empresa Segura - Por sus logros en la administración de la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).	34 34
Tabla 11. Revalidación del reconocimiento del tercer nivel de Empresa Segura - Por la eficaz administración de la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017). 35	35
Tabla 12. Cuarto nivel de Empresa Segura - Por su liderazgo en la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).	36 36
Tabla 13. Relación de actividades productivas por departamento.	49
Tabla 14. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.	52 52
Tabla 15. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.	53
Tabla 16. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.....	53 53
Tabla 17. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	54 54

Tabla 18. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	55
Tabla 19. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.....	55
Tabla 20. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	56
Tabla 21. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	56
Tabla 22. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.....	56
Tabla 23. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	57
Tabla 24. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	58
Tabla 25. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.....	58
Tabla 26. Reconocimiento, evaluación y control a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	59
Tabla 27. Seguimiento a la salud en todo el centro de trabajo en normas de salud.....	59
Tabla 28. Equipo de protección personal aplicable a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	60
Tabla 29. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	60
Tabla 30. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	61

Tabla 31. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.....	61
Tabla 32. Registros administrativos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.....	62
Tabla 33. Registros administrativos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.....	62
Tabla 34. Relación de normas aplicables al centro de trabajo.	63
Tabla 35. Puntuación obtenida en el módulo EVANOM.	65

ACRÓNIMOS

- ASINOM. Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas
- CPEUM. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- DASST. Diagnóstico de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo
- DOF. Diario Oficial de la Federación
- EPP. Equipo de protección personal
- EVANOM. Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad
- IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social
- IPERC. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control
- LFT. Ley Federal del Trabajo
- LSS. Ley del Seguro Social
- NOM. Norma Oficial Mexicana
- OIT. Organización Internacional del Trabajo
- PASST. Programa de Autogestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- PSST. Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo
- SASST. Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo
- SHI. Seguridad e Higiene Industrial
- SPSST. Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
- STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social
- GECNSST. Guía para la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo

RESUMEN

El proyecto se realizó en una empresa productora de lámparas ornamentales, cuyo objetivo principal es desarrollar una evaluación del cumplimiento normativo para proponer controles operacionales que permitan en un futuro la incorporación al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST). La información que dispone la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) en sus servicios electrónicos se representó como un punto clave para el inicio de las actividades a desarrollar, ya que la identificación de las normas aplicables se realizó con el Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (ASINOM). El asistente otorga en los resultados los criterios que la empresa debe de cumplir por cada norma que le aplique.

La evaluación del cumplimiento se llevó a cabo con el módulo de Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo (EVANOM), en donde después de reunir la información requerida arrojó un resultado de cumplimiento del 81.10% para las normas de organización, 55.37% en normas de seguridad y el 52.26% en las normas de salud. Debido al bajo porcentaje de desempeño finalmente se establecieron propuestas para dar cumplimiento a las disposiciones normativas, así como la propuesta para la implementación del PASST en la empresa.

PALABRAS CLAVE

Seguridad industrial, Programa, Cumplimiento, Empresa segura, Normatividad, Instauración, STPS.

ABSTRACT

The project was carried out in a company that produces ornamental lamps, whose main objective is to develop an evaluation of regulatory compliance in order to propose operational controls that will allow for future incorporation into the Self-Management Programme for Safety and Health at Work (PASST). The information available to the Ministry of Labour and Social Welfare (STPS) in its electronic services was a key point for the initiation of the activities to be developed, since the identification of the applicable standards was carried out with the Assistant for the Identification of Mexican Official Standards on Safety and Health at Work (ASINOM). The assistant provides in the results the criteria that the company must comply with for each applicable standard.

The evaluation of compliance was carried out with the Evaluation of Compliance with Safety and Health at Work Regulations (EVANOM) module, where after gathering the required information, the result was 81.10% compliance for organisational regulations, 55.37% compliance for safety regulations and 52.26% compliance for health regulations. Due to the low percentage of performance, proposals were finally established to comply with the normative provisions, as well as the proposal for the implementation of PASST in the company.

KEYWORDS

Industrial safety, program, compliance, safe company, regulations, establishment, STPS.

INTRODUCCIÓN

Como parte de la mejora continua, la empresa productora de lámparas ornamentales, busca mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados por medio de la implementación de acciones que coadyuven a la reducción o eliminación de accidentes y enfermedades relacionadas con la actividad productiva. Una de ellas es la incorporación a corto plazo al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST) promovido por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos en el centro de trabajo, son actividades fundamentales para salvaguardar la integridad física, moral y psicológica de los trabajadores.

El presente documento contiene una evaluación del cumplimiento normativo en materia de seguridad e higiene industrial para crear una propuesta de integración al PASST y conseguir el reconocimiento de “Empresa segura”. En el Capítulo 1 se describe brevemente el proceso productivo y los fundamentos teóricos en los que se basó el desarrollo del proyecto, dando a conocer de manera detallada los antecedentes, conceptos básicos, la legislación aplicable y las políticas de operación del PASST.

El Capítulo 2, describe las actividades y tareas realizadas en la empresa, el manejo de programas para la evaluación del cumplimiento normativo y el diseño de herramientas para la gestión de riesgos y peligros, se hace referencia al diagnóstico de la situación actual, se recabó información por medio de recorridos y observaciones; Se integra la información recolectada de las diversas preguntas del programa de autogestión en seguridad y salud en el trabajo, en base a los datos que se subieron a la plataforma del programa este arrojó las normas aplicables en los centros de trabajo, dando paso al descubrimiento de áreas de oportunidad propuestas, una vez obtenidos los resultados del diagnóstico se integró un análisis de la evaluación que dio paso a crear propuestas de controles administrativos para el cumplimiento del marco legal aplicable.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El centro de trabajo se encarga de fabricar y ensamblar lámparas ornamentales decorativas para el hogar, su proceso comienza en el corte y troquelado de las láminas que sirven como base, en la sección de cristalera se da forma al vidrio de acuerdo con el boceto de la lámpara; en pintura y serigrafía se otorga un diseño para después ser curado y moldeado en un horno a 500°C. Finalmente, el proceso termina en el ensamblado y empaquetado de las lámparas.

Debido a la complejidad del proceso productivo y los riesgos que este implica, es de suma importancia administrar la seguridad y salud del personal en el centro de trabajo. Hoy en día, la empresa no cuenta con una identificación actualizada sobre la normatividad aplicable en materia de seguridad y salud ocupacional y debido a ello, es acreedor de diferentes incumplimientos legales, en donde mantiene implementadas acciones preventivas y de protección que requieren de una articulación integral, de manera tal que permitan reducir los índices de accidentabilidad, enfermedades profesionales e incapacidades.

Para la gestión adecuada de riesgos y peligros laborales en el centro de trabajo, es fundamental la identificación de los riesgos asociados a cada una de las actividades productivas de forma eficiente. Las empresas manufactureras enfrentan serios desafíos en términos de seguridad y salud laboral. Sin el reconocimiento nacional del PASST, estas empresas corren el riesgo de:

- A. No existe un seguimiento a los indicadores de accidentabilidad y enfermedades laborales
- B. Incumplimiento normativo: que puede resultar en sanciones económicas y legales. Esto no solo afecta la viabilidad financiera, sino que también puede dañar la reputación de la empresa ante clientes y socios comerciales.
- C. Baja productividad: Un ambiente laboral inseguro y poco saludable puede generar desmotivación y estrés entre los empleados, lo que resulta en ausentismo y disminución de la eficiencia operativa. Esto impacta directamente en la productividad y competitividad de la empresa.

d) Limitaciones en Acceso a Recursos y Capacitación: Las empresas que carecen de este reconocimiento pueden perder oportunidades para acceder a programas de capacitación y recursos que mejoren sus prácticas de seguridad y salud, quedándose rezagadas frente a competidores que sí están alineados con estas iniciativas.

En los últimos años, se han implementado acciones para el cumplimiento normativo que no han dado los resultados esperados, a causa de no estar sujetos a un seguimiento documentado, las medidas de seguridad, equipo de protección personal y la promoción de requerimientos relacionados con la seguridad de los trabajadores es insuficiente para cubrir los requerimientos de todo el centro de trabajo.

JUSTIFICACIÓN

La seguridad y salud en el trabajo son elementos esenciales para el desarrollo sostenible de cualquier centro de trabajo, a lo largo del tiempo, los accidentes y enfermedades en el trabajo han conllevado costos humanos y económicos para los trabajadores, la sociedad y las empresas. En este último caso, se puede hablar de pérdida de recursos humanos, mala imagen social, afectación al ambiente de trabajo, incremento de la prima de riesgo, interferencias en el proceso productivo, sanciones económicas y gastos en equipos o instalaciones.

Entre 2000 y 2007, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó un promedio anual de 313 mil 902 accidentes de trabajo, 5 mil 689 enfermedades laborales, 19 mil 525 incapacidades permanentes y 1 mil 116 defunciones, de acuerdo con la memoria estadística de riesgos de trabajo (Carcamo, 2012). En el período de 2018 a 2022, se registraron aproximadamente 2,000 defunciones anuales por accidentes laborales, en donde el sector manufacturero fue uno de los más afectados con un 25% de las defunciones, asimismo; se registran como causas principales de las defunciones a las caídas a mismo y diferente nivel, lesiones por objetos y accidentes de tráfico, donde el género masculino representan alrededor del 85% de las defunciones. En respuesta a estas cifras, el IMSS ha intensificado campañas de concienciación y capacitación en seguridad laboral, así como la promoción de su Programa de Autogestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que en 2018 se registró una declinación del -61% respecto a la tasa nacional en empresas que lograron el certificado de “Empresa Segura” (IMSS, 2023).

El presente proyecto pretende fomentar una cultura de prevención dentro de la organización, que impulse la participación activa de los empleados en temas de seguridad. La concienciación y capacitación en seguridad y salud son esenciales para el desarrollo de prácticas laborales seguras y responsables, ya que, al mejorar el cumplimiento normativo la empresa cumple con sus obligaciones legales y fortalece su responsabilidad social para contribuir a un desarrollo más sostenible en su comunidad como un legado de seguridad y bienestar.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de cumplimiento normativo en seguridad y salud ocupacional, con apoyo del Asistente electrónico de identificación de normas oficiales mexicanas, para generar una propuesta de incorporación futura al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa productora de lámparas ornamentales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Reconocer los riesgos y peligros asociados al proceso productivo de lámparas ornamentales.
- b) Diseñar y desarrollar una matriz de evaluación de riesgos y peligros.
- c) Desarrollar una matriz de requerimientos normativos aplicables con ayuda del Asistente electrónico de identificación de normas oficiales mexicanas de la STPS.
- d) Analizar los resultados obtenidos de forma individual y grupal
- e) Proponer un plan de implementación de requerimientos normativos faltantes

1. GENERALIDADES

1.1 Descripción del proceso productivo

1.1.1 Manufactura

El proceso de fabricación de lámparas puede variar según el modelo que se necesite facturar, no obstante, toda producción inicia un diseño en donde se crea un boceto en papel o en un programa asistido por computadora.

El área de producción es la encargada de las bases de las lámparas, donde se utilizan grandes láminas de acero que se cortan, perforan y troquelean de acuerdo con el patrón requerido. Los tubos, tornillos y pernos se terrajan, machuelan o moldean para ser ensamblados, soldados o pulidos. Se emplea aluminio, acrílico y PVC para hacer herrajes y perfiles que son pieza importante en el ensamblado. Finalmente, todas las piezas fabricadas en esta sección pasan al área de pintura, donde se les da el acabado y color necesario. Dentro de este proceso primero se realiza un lavado con químicos en caliente para retirar polvos, grasas, rebabas o algún otro componente que afecte su estética.

El área de termoformado es la encargada de elaborar la tapa (pantalla) de la lámpara, en material de acrílico, este pasa a serigrafía y después a un horno que se encarga de fijar la pintura a más de 170°C, posteriormente pasa a la termoformadora, en donde se utilizan diferentes moldes que le dan la estructura deseada.

Escudero *et al.*, (2018), relaciona a los factores de riesgo o peligros ocupacionales en la actividad de termoformado, reporta que se presentan vibraciones, la mayoría de las veces por el uso de maquinaria; la temperatura no es confortable debido a los grados que alcanzan los hornos; la mayor parte del tiempo se presentan polvos por los residuos de los productos plásticos; riesgo eléctrico; posiciones que pueden producir cansancio o dolor a causa de los movimientos repetitivos de manos y/o brazos; la actividad demanda estar con la misma postura todo el tiempo; la mayor

parte de la jornada realizan trabajo monótono o repetitivo; el ritmo del trabajo casi siempre está determinado por las máquinas; y además reporta que las responsabilidades están altamente definidas.

Cristalera es el área donde se realizan todas las partes de vidrio que integran una lámpara. El riesgo laboral que se presenta es a causa de la maquinaria, ya que, en esta industria es una fuente generadora de ruido, debido a que el proceso conlleva el corte y pulido del vidrio por medio de piezas de metal, también es un punto de emisión de polvos, puesto que al "matar" los filos vivos de las hojas se genera esta sustancia en grandes cantidades. Además de lo expresado, los trabajadores están altamente expuestos a exigencias ergonómicas relacionadas con el tipo de trabajo, el tiempo, la cantidad y la intensidad de ruido según (Velasco *et al.*, 2006).

Cuando concluye la fabricación de cada componente que integra una lámpara, se destinan a un almacén principal que se encarga de surtir todas las piezas necesarias al área de ensamble, en donde el personal designado arma manualmente cada lote de lámparas decorativas. El ensamblado se conforma de una banda transportadora dividida las siguientes etapas:

1. Repartidor
2. Revisión
3. Armado
4. Empaque
5. Etiquetado

De acuerdo con diversos estudios los principales riesgos laborales generados por este tipo de actividades en línea son causados, precipitados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones, y en general, están asociados con sobre uso y sobre ejercicio. Igualmente se ha evidenciado que hay factores no ocupacionales, como los individuales (tales como

peso, talla, sexo, edad, desarrollo muscular, adiestramiento, acondicionamiento físico) y los ambientales tales como las temperaturas extremas, el ruido, la iluminación, la organización del trabajo (Perdomo *et al.*, 2009).

El área de logística en la actualidad tiene muchos retos y uno de ellos es la previsión de los riesgos asociados a la actividad de almacén y embarque, ya que es una de las actividades que más lesiones genera a los trabajadores. Continuando con este planteamiento, los trastornos músculo esqueléticos representan actualmente un tercio de todas las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. Los factores que tienden a producir estas lesiones en forma combinada o con el paso del tiempo, son las posiciones estáticas o incómodas y los movimientos repetitivos, el manejo de cargas manual o con algún instrumento de carga (Ruiz *et al.*, 2020).

1.2 Conceptos generales de Seguridad y Salud en el Trabajo

1.2.1 Seguridad y Salud Ocupacional

La salud ocupacional y la seguridad industrial conforman dos áreas importantes que garantizan la minimización de los riesgos laborales y la prevención de accidentes en el trabajo. Por otro lado, si bien es cierto que la salud ocupacional y la seguridad se encuentran relacionadas, no son lo mismo, ya que la primera se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, mientras que la segunda se ocupa de los efectos crónicos. Autores como Hernández *et al.*, (2005), consideran que la seguridad e higiene ocupacional es un sistema que abarca los procedimientos para identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo, presentes en el medio ambiente laboral, por ello, forman parte importante de la gestión de cada empresa.

La seguridad industrial se concentra en los actos y las condiciones inseguras, mientras que la salud ocupacional se concentra en los riesgos de la salud, y por consecuencia, la seguridad industrial estudia los accidentes y los riesgos laborales dando un enfoque preventivo y de investigación, mientras que la salud estudia las

enfermedades ocupacionales basándose en un diagnóstico y tratamiento pertinente. Asimismo, la salud ocupacional abarca la higiene industrial, la medicina del trabajo y la salud mental ocupacional; mientras que la seguridad industrial abarca la ergonomía y el análisis de ambiente (Guerra *et al.*, 2021).

El origen de la salud ocupacional en la edad moderna inicia con diversos estudios referentes a la salud en las profesiones de la época. Durante el siglo XVII aparecen estudios como los de Glauber que analiza las enfermedades de los marinos, en 1665, Walter Pope publica “Philosophica transactions” donde refiere las enfermedades de los mineros producidas por las intoxicaciones con mercurio. Más adelante, en el siglo XVIII Ramazzini sentó un precedente muy importante en materia de salud ocupacional, pero con la creciente industrialización el interés de los científicos se centró en los aspectos técnicos del trabajo primero y en la seguridad después, de manera que la salud ocupacional pasaría por un periodo de latencia hasta finales del siglo XIX (Gallegos, 2012).

En la actualidad, la seguridad industrial viene generando gran interés de parte de los empresarios, los trabajadores y los políticos. En particular, los gobiernos han invertido dinero en la difusión de normas de seguridad y en la inspección periódica de empresas, fábricas e industrias a través de diversos organismos de control como un tipo de defensa civil. Ahora bien, la seguridad industrial y la salud ocupacional son campos que han ganado la atención de diversos sectores de la sociedad, pero todavía existen limitaciones que deben ser superadas con la misma inteligencia con que se ha desarrollado este campo en el siglo XX.

Riesgo

En el área de Seguridad e Higiene Industrial (SHI), el riesgo es la probabilidad de que aquellos peligros existentes en el entorno o lugar de trabajo se materialicen, y puedan provocar cualquier incidente o tipo de siniestro que ocasione heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, entre otros. Por tanto, el objetivo principal es

de eliminar o reducir la probabilidad del accidente o enfermedad al que está expuesto cada persona en sus tareas diarias (Pantoja *et al.*, 2017).

El concepto de riesgo laboral, aparece en la Alta Edad Media y en el Renacimiento, después de crearse los gremios de artesanos con la principal preocupación del bienestar de sus miembros (Jiménez, 2011). Sin embargo, el artículo 41 de la Ley del Seguro Social (LSS) define el riesgo laboral como accidentes y enfermedades a las que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Ruiz *et al.*, (2022) considera que para valorar el nivel riesgo en el centro de trabajo es necesario determinar la presencia de un agente peligroso. Para esto, se contemplan dos variables fundamentales que definen conjuntamente el nivel de riesgo, a saber: la gravedad de los efectos adversos que puede causar el agente, y la intensidad y la duración de la exposición a la gente, también denominadas estas dos últimas como dosis.

Factores de riesgo

Derivado del riesgo, los factores son elementos que están inevitablemente presentes en las actividades desarrolladas en el centro de trabajo; que puede desencadenar una reducción en el nivel de salud del trabajador, (Pantoja *et al.*, 2017). Los factores de riesgo tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad. Éstas siempre tendrán origen en alguno de los aspectos mostrados en el diagrama de la Figura 1.

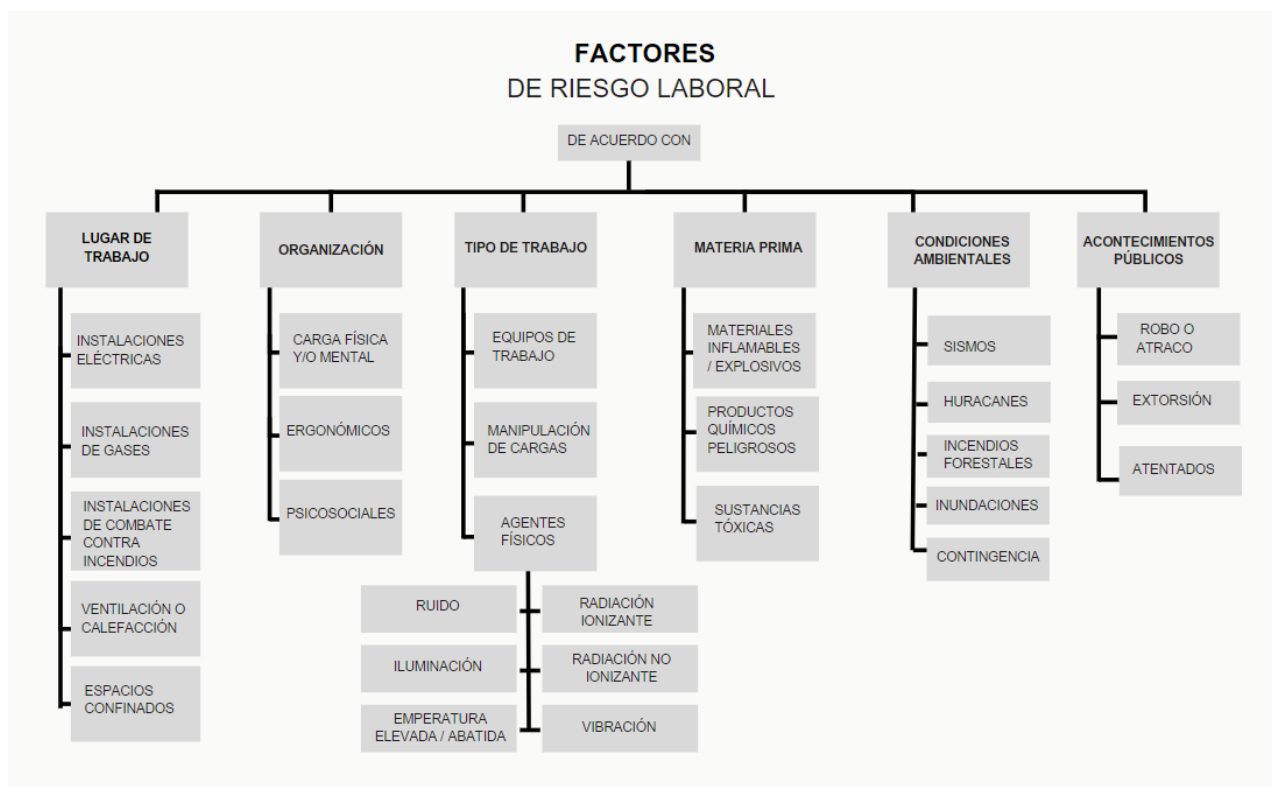


Figura 1. Factores de riesgo laboral

Evidentemente, en todo centro de trabajo, independientemente del tipo de actividad a la cual se dedique o el tamaño del mismo, estarán presentes situaciones que generan riesgos, los cuales, según Rodríguez, (2009) son “elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo”.

Daño

Un daño, es cualquier alteración de la salud relacionada, causada o agravada por las condiciones de trabajo; incluye muerte, lesión, enfermedad física o mental, daño a la propiedad o instalaciones, pérdida de producción o cualquier combinación de éstos, (Creus *et al.*, 2014). Otros autores como Henao, (2017) consideran que el concepto de daño está orientado a la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva de las personas dentro de un centro de trabajo.

Según Jaramillo *et al.*, (2019) “el daño físico involucra lesión traumática y enfermedad, así como otros efectos adversos, ya sean mentales, neurológicos o sistemáticos resultantes de una exposición o circunstancia. Se reconoce que la ocurrencia de una lesión frecuentemente es la culminación de una secuencia de eventos relacionados y que una variedad de condiciones o circunstancias pueden contribuir a la ocurrencia de un simple accidente.”

En ocasiones las entidades no planifican los montos necesarios para la gestión e investigación de los accidentes, o los que se planifican, no se ejecutan correctamente. Si en la empresa que planifica se fundamentan adecuadamente los fondos requeridos para estos procesos, se tendrían los presupuestos financieros suficientes para enfrentar el problema. Por tanto, es fundamental la planificación para prever y mitigar el daño.

1.2.2 Riesgo y Peligro Laboral

Riesgo y peligro son dos conceptos básicos en prevención de los riesgos laborales, pero no significan lo mismo. El peligro hace referencia a una fuente, una situación o un acto que puede ocasionar un daño potencial, mientras que el riesgo se refiere a la probabilidad de que un hecho peligroso concreto ocurra y a la gravedad de sus consecuencias. Expuesto de otra manera, el peligro es el potencial inminente de causar un mal, mientras que el riesgo es la probabilidad de que suceda, (Arellano, 2013).

De esta forma se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico, (Pantoja, 2017).

Por otra parte, la Ley Federal del Trabajo en el Artículo 473, define riesgo de trabajo, como los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo; mientras que en el Artículo 474, dice que “accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste”. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél, (LFT, 2022).

La Comisión de Seguridad y Salud de la Agrupación de Fabricantes de Cemento de España, en su Guía de Buenas Prácticas para la Prevención de Riesgos Laborales, mencionan que existen diversos tipos de riesgos laborales, a continuación, se enlistan y ejemplifican:

1. Riesgos físicos: Agentes físicos como exposiciones a ruido, vibraciones, radiaciones, temperaturas extremas y condiciones físicas inadecuadas. La falta de ergonomía en los puestos de trabajo puede llevar a trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud.
2. Riesgos psicosociales: El estrés laboral, el acoso, la carga de trabajo excesiva y la falta de apoyo emocional pueden afectar la salud mental de los trabajadores.
3. Riesgos químicos: La exposición a sustancias químicas tóxicas y la inadecuada manipulación de productos químicos puede causar daños a la salud de los trabajadores. Por eso el almacenamiento de productos químicos debe hacerse con las medidas de seguridad adecuadas.
4. Riesgos biológicos y ambientales: Están presentes en los sectores de salud y agricultura, incluyen la exposición a microorganismos, bacterias, virus y condiciones del medio ambiente que pueden causar enfermedades.
5. Riesgos mecánicos: Están presentes en la manipulación de cargas, maquinaria y herramienta, en donde se pueden sufrir, atrapamientos, cizallamientos, cortes, entre otras.

Enfermedades de Trabajo

La salud de un trabajador puede decrecer en la realización de sus tareas, es decir, mientras está trabajando. Oficemen, (2008) refiere la importancia de señalar que al hablar de salud se incluyen tres aspectos:

- La salud física u orgánica de la persona como resultado del funcionamiento de su cuerpo, células, tejido, órganos, etcétera.
- La salud psíquica, que presupone un equilibrio intelectual y emocional.
- La salud social o el bienestar de la persona en sus relaciones sociales. Tal y como señala el artículo 4 de la Ley de Prevención, "el daño profesional es la enfermedad, patología o lesión sufrida con motivo u ocasión del trabajo".

La Ley Federal del Trabajo (LFT) define a una enfermedad profesional como “todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios”. Es decir, son aquellas que resultan de la exposición prolongada a factores de riesgo y condiciones laborales que afectan la salud de tus colaboradores. Puede ser causada por elementos físicos, químicos o biológicos presentes en el lugar de trabajo, (LFT, 2022).

Para que se desarrolle una enfermedad de trabajo, debe de haber contacto entre la persona y el agente que la provoque. Lo anterior es lo que se conoce como mecanismo de exposición, en esta parte hay una analogía entre el accidente y la enfermedad de trabajo: el contacto y el anexo casual. La diferencia principal es la duración del contacto; en un accidente de trabajo la duración es breve, mientras que la enfermedad de trabajo la duración es prolongada. Los factores que determinan una enfermedad de trabajo son las concentraciones de los contaminantes, la intensidad y la susceptibilidad del trabajador, (Arellano, 2013).

Accidentes

Heinrich en 1930, definía al accidente como un evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión; esta definición pone énfasis en la prevención de lesiones, sin embargo, actualmente el concepto se va desplazando hacia la fase organizativa. Así que Blake en 1950, definía el accidente como una secuencia no planeada ni buscada que interfiere o interrumpe la actividad laboral, (Creus *et al.*, 2014).

La Teoría secuencial, dice que un accidente se origina por una secuencia de hechos, Heinrich postulaba una serie de factores: A= Herencia y medio social; B= Acto inseguro; C= Falla humana; D= Accidentes; E=lesión, por tanto:

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$$

En conclusión, los accidentes de trabajo son una lesión orgánica o perturbación funcional que se originan con motivo del trabajo, en el sitio donde se desempeña e incluso en el traslado al lugar del trabajo o de regreso a su domicilio. Puede involucrar desde caídas y golpes, hasta exposiciones a sustancias peligrosas, lesiones por mal uso de maquinaria o por falta de equipos de protección de seguridad, (Arellano, 2013).

Recorridos de verificación

Los recorridos de verificación son las revisiones que realiza la comisión en el centro de trabajo para identificar dichos agentes, condiciones peligrosas e inseguras y actos inseguros, de esta forma, su finalidad es investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo; proponer medidas para prevenirlos, así como vigilar su cumplimiento, (Pantoja, 2017).

La verificación es el resultado de comprobar a través de observaciones, documentación o interrogatorios, las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en los edificios e instalaciones y la operación de maquinaria y equipos

del centro de trabajo, (Carcamo, 2012). Para detectar las posibles causas de riesgos y determinar recomendaciones a través de las medidas preventivas necesarias, las comisiones de seguridad podrán efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

- a. De observación general.
- b. De observación parcial.
- c. De observación especial.

Para realizar la verificación, durante el recorrido de observación general se puede utilizar una lista de chequeo en base a la normatividad aplicable del centro de trabajo, que puede basarse en:

- 1. Orden y Limpieza
- 2. Distribución de la maquinaria en espacios de trabajo
- 3. Condiciones de las instalaciones del centro de trabajo: techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escalas fijas, pasadizos, vías, plataformas elevadas
- 4. Señalamientos
- 5. Uso de EPP en área de trabajo
- 6. Funcionamiento y mantenimiento de equipos o sistemas para combatir incendios
- 7. Manejo, transporte y almacenamiento adecuado de materiales diversos o de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas
- 8. Calidad del alumbrado y ventilación; y áreas con temperaturas extremas artificiales
- 9. Presencia de agentes dañinos: ruido, vibraciones, polvos y otros
- 10. Operación de los recipientes sujetos a presión y sus dispositivos de seguridad (calderas, marmitas, tanques para compresores y otros)
- 11. Otros, de acuerdo al giro de la empresa o centro de trabajo.

Identificación y evaluación de riesgos y peligros

En México, el patrón de un centro de trabajo tiene como responsabilidad llevar a cabo la formulación, implementación y proceso de certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo; para ello, es fundamental el proceso de levantar una línea de identificación de los peligros y valoración de riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

La evaluación de los riesgos y peligros laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de estos, obteniendo la información necesaria para que el patrón esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse como la eliminación o sustitución, (Jaramillo *et al.*, 2019).

Durante el desarrollo del proceso de planificación para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, según Icontec, (2007) esto se implementa por medio de un procedimiento que debe tener en cuenta:

- 1) Actividades rutinarias y no rutinarias.
- 2) Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes).
- 3) Los peligros identificados que se originan en el lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización.
- 4) Los peligros generados en la zona aledaña del lugar de trabajo (aspectos ambientales)
- 5) Infraestructura, equipo y materiales.
- 6) Duración y Frecuencia de las actividades realizadas en el centro de trabajo.

Con base a lo mencionado anteriormente, Icontec (2012), menciona que las organizaciones deberían contar con una herramienta para consignar de forma sistemática la información proveniente del proceso de la identificación de los

peligros y la evaluación de riesgos y peligros, la cual debería ser actualizada periódicamente. Un ejemplo de estas herramientas, es un matriz de riesgo, la cual se compone de los siguientes elementos:

- Proceso y cargos
- Zona o lugar
- Actividades o tareas
- Frecuencia con la que se hace la actividad
- Expuestos (trabajadores directos o contratistas)
- Peligro (descripción y clasificación)
- Efectos posibles en la salud
- Controles existentes: fuente; medio; individuo.
- Evaluación del riesgo: nivel de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad
- Medidas de Intervención: número de trabajadores expuestos, peor consecuencia y medidas de intervención: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización, advertencia, y EPP.

Matriz de requerimientos legales

Para los centros de trabajo una matriz de requerimientos legales toma importancia en la identificación de la normatividad federal e internacional aplicable a su tipo de actividad laboral. Robayo, (2018) define una matriz legal como “la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”; así mismo expresa que una matriz de requisitos legales debe quedar plasmada y actualizada según sean emitidas nuevas normas, esto debido a su objetivo de verificar y evidenciar las mejoras que una empresa realiza para certificar que cumple con dichos requerimientos.

En México la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) pone al alcance de las empresas una Guía para la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo (GECNSST) como herramienta que permite realizar una revisión exhaustiva sobre la observancia de las diversas disposiciones en la materia que le son aplicables al centro de trabajo, con las consiguientes medidas preventivas y correctivas por ejecutar. En la guía antes mencionada, se encuentra una matriz de requisitos de las normas oficiales mexicanas de seguridad y salud en el trabajo que se clasifica en 4 tablas de acuerdo con los requisitos que cada una de estas pide, en la Figura 2 se muestra una tabla extraída de GECNSST, (2015).

Número de Norma	Título	Estudios	Programas Específicos	Procedimientos de Seguridad	Medidas de Seguridad	Reconocimiento Evaluación y Control	Seguimiento a la Salud	Equipo de Protección Personal	Capacitación	Autorización	Registros Administrativos	Total
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones		1		32				1		6	40
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios	2	10	7	30			1	10	2	4	66
NOM-004-STPS-1999	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria	3	3	2	10			1	2			21
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	2	4	5	26		1		4		1	43
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales		7	14	34		6	2	14	3	7	87
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura	1	1	9	60		3	6	9	10	4	103
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas	17	3	18	24				4	14	7	87
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática				15				3		4	22
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y corte	2	3	11	6		1	1	6	2	3	35
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	2	2	21	27			1	5	4	3	65
Subtotal		29	34	87	264	0	11	12	58	35	39	569

Figura 2. Matriz de requisitos de las NOM de seguridad según la GECNSST, (2015).

Sistema de administración de la seguridad y salud ocupacional

La Gestión de riesgos es una ciencia dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad, (Aguilar, 2011).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), un sistema de gestión de la SST es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de SST, y alcanzar dichos objetivos. La aplicación de un enfoque sistémico a la gestión de la SST en el lugar de trabajo garantiza que el nivel de prevención y protección se evalúe continuamente y se mantenga mediante mejoras adecuadas y oportunas; con el fin de crear y mantener un entorno de trabajo seguro y saludable y cumplir con los requisitos de SST establecidos en las leyes y reglamentos nacionales, se recomienda a los empresarios que tomen las medidas oportunas para establecer un sistema de gestión de la SST, (OIT, 2024).

Las normas de seguridad y salud ocupacional ayudan a una empresa a mejorar la gestión administrativa e incrementar la producción de sus productos con calidad, reduciendo las posibilidades de un accidente durante la fabricación del producto, y planificar las respuestas en caso de una emergencia. El estándar ISO 45001, trata sobre los requisitos de seguridad y salud laboral, la cual tiene como objetivo "Mejorar la seguridad y salud en el trabajo, asegurar que la gestión de la seguridad y salud se encuentra alineada con la dirección estratégica de la organización, mejorar la integración con otras normas de sistemas de gestión, aumentar la participación de la alta dirección, aumentar la conciencia y cultura de SST", (Bsigroup, 2018).

El mantenimiento de un sistema de gestión documental eficiente permite a las empresas evitar errores en el acceso a la información dentro del área administrativa y operativa para que de esta manera puedan crear, actualizar y controlar la información documentada de forma rápida y eficaz, y así resolver las circunstancias que se presenten. Así, al respecto de la gestión documental Russo, (2009) señala que la misma es "un conjunto de actividades que permiten coordinar y controlar los aspectos relacionados con creación, recepción organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos.

1.3 Fundamento legal de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por diversos preceptos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, la Ley de la Infraestructura de la Calidad, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Ley de Seguro Social, así como las normas oficiales mexicanas de la materia, entre otros ordenamientos como se muestra en la Figura 3.

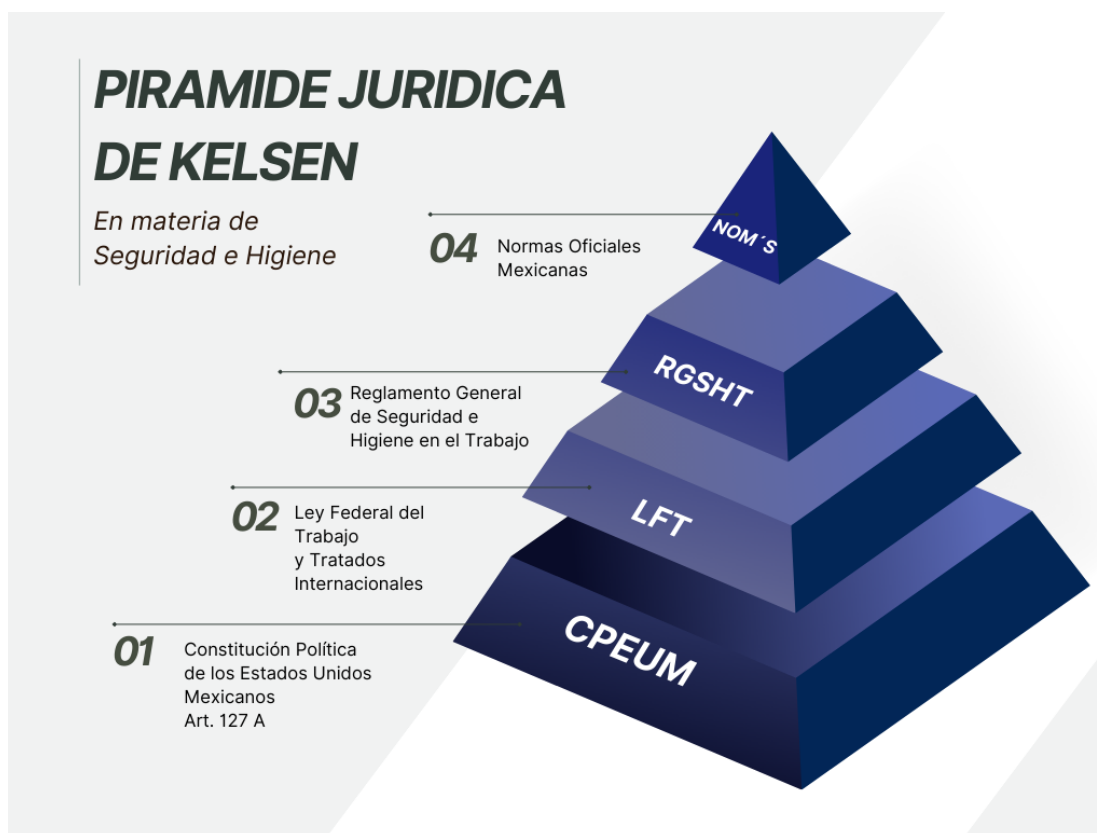


Figura 3. Fundamento legal de Seguridad y Salud en el Trabajo, (Zúñiga, Ramos & Luna, 2003).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 123, Apartado "A", fracción XV, de la CPEUM dispone que el patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su empresa, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el

uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, (CEPEUM, 2011).

Ley Federal del Trabajo

Un ordenamiento jurídico que prosigue y tiene origen en la constitución es la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 132, fracción XVI, consigna la obligación del patrón de instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral. Asimismo, el referido ordenamiento determina, en su fracción XVII, la obligación que tienen los patrones de cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como de disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios, (LFT, 2022).

La Ley Federal del Trabajo dispone en su artículo 512 que en los reglamentos e instructivos que las autoridades laborales expidan se fijarán las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que el trabajo se preste en condiciones que aseguren la vida y la salud de los trabajadores.

El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo establece en su artículo 10 la facultad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para expedir Normas con fundamento en la Ley de Infraestructura de la Calidad, la Ley Federal del Trabajo y el presente Reglamento, con el propósito de establecer disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que eviten riesgos que pongan en peligro la vida, integridad física o salud de los trabajadores, y cambios adversos y sustanciales en el ambiente laboral, que afecten o puedan afectar la seguridad o

salud de los trabajadores o provocar daños a las instalaciones, maquinaria, equipos y materiales del centro de trabajo.

El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo refiere las siguientes obligaciones del patrón relacionadas con la prevención de la Salud:

- Contar con un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo y los estudios y análisis de Riesgos requeridos por el presente Reglamento y las Normas, que forman parte del referido diagnóstico.
- Integrar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con base en el Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Garantizar la prestación de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y, en los términos de la Ley, los de medicina del trabajo.

Normas Oficiales Mexicanas

Las normas oficiales mexicanas que emite la STPS determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgo, a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

Normas de seguridad

En esta clasificación se integran 12 normas que se aplican de manera obligatoria en los centros de trabajo, y establecen las condiciones mínimas de seguridad que deben implementarse dentro de las actividades productivas y que representen un riesgo a los trabajadores. Su principal objetivo es reducir y eliminar los riesgos y accidentes laborales que se presenten en los centros de trabajo debido a las actividades de alto riesgo. En la Tabla 1 se muestra el título completo de cada norma de seguridad y su código de identificación:

Tabla 1. Normas de Seguridad de la STPS.

Código	Nombre
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
NOM-022-STPS-2015	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de Seguridad.
NOM-033-STPS-2015	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.
NOM-034-STPS-2016	Condiciones de seguridad para el acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad en los centros de trabajo.

Normas de salud

Al igual que las normas de seguridad, son aplicables en todos los centros de trabajo que se encuentren dentro del territorio nacional, establecen los límites de exposición y tienen como finalidad a prevenir enfermedades de trabajo, apoyándose en el reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes del ambiente laboral que son los agentes físicos y químicos. También se han considerado los factores de riesgo psicosocial y ergonómico. Actualmente son 10 normas las que conforman este grupo. En la Tabla 2 se muestra el título completo de cada norma de salud y su código de identificación:

Tabla 2. Normas de Salud de la STPS.

Código	Nombre
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-012-STPS-2012	Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.
NOM-013-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
NOM-014-STPS-2000	Exposición laboral a presiones ambientales anormales-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
NOM-035-STPS-2018	Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención.
NOM-036-STPS-2018	Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas.

Normas de organización

Se integran 6 normas a esta categoría que tienen como propósito dictar las medidas generales, encaminadas a coordinar los recursos materiales, humanos y financieros para llevar a cabo la administración de la seguridad y salud en el trabajo. También se conocen como normas administrativas debido a la orientación específica, y

porque establecen las proporciones en que conviene adoptar cada uno de los principios generales enunciados. En la Tabla 3 se muestra el título completo de cada norma de organización y su código de identificación:

Tabla 3. Normas de organización de la STPS.

Código	Nombre
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.

Normas específicas

Este grupo está constituido por 7 normas que están dirigidas a ramas de actividad específica, por ejemplo: agrícola, forestal, ferroviaria, minería y construcción. En su contenido se describen los aspectos más críticos y generales de seguridad e higiene que deben ser observados para conservar la vida y salud de los trabajadores. En la Tabla 4 se muestra el título completo de cada norma específica y su código de identificación:

Tabla 4. Normas específicas de la STPS.

Código	Nombre
NOM-003-STPS-1999	Actividades agrícolas-Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-007-STPS-2000	Actividades agrícolas-Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas- Condiciones de seguridad.
NOM-008-STPS-2013	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y en centros de almacenamiento y transformación en su actividad primaria -Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles -Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-023-STPS-2012	Minas subterráneas y minas a cielo abierto - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NOM-031-STPS-2011	Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NOM-032-STPS-2008	Seguridad para minas subterráneas de carbón.

Normas de producto

Regulan especificaciones de productos; dirigidas principalmente a fabricantes, comercializadores, importadores y distribuidores; su cumplimiento en los centros de trabajo se vigila de manera directa, este último grupo lo conforman 9 normas. En la Tabla 5 se muestra el título completo de cada norma de producto y su código de identificación:

Tabla 5. Normas de producto de la STPS.

Código	Nombre
NOM-100-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.
NOM-101-STPS-1994	Seguridad - Extintores a base de espuma química
NOM-102-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono - Parte 1: Recipientes.
NOM-103-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
NOM-104-STPS-2001	Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.
NOM-106-STPS-1994	Seguridad-Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.
NOM-113-STPS-2009	Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.
NOM-115-STPS-2009	Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.
NOM-116-STPS-2009	Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba.

En conclusión, las primeras tres categorías son de aplicación obligatoria en los centros de trabajo 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; ya sean empresas de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios. La cuarta categoría es de aplicación obligatoria para las empresas que pertenecen a los sectores o actividades específicas referidas en dichas normas. Y, por último, la quinta categoría corresponde a las empresas que fabrican, comercializan o distribuyen equipos contra incendios y de protección personal.

1.4 Diagnóstico de factores de riesgo y cumplimiento normativo

La gestión de los riesgos de trabajo, es un factor importante para contener los altos costos de los accidentes y enfermedades laborales que impactan en la productividad de una empresa. En este sentido, el marco legal en México a través del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, (2014) en el artículo 48, establece que, para la prestación de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, los patrones deberán:

- I. Contar con un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo
- II. Contar con un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado de acuerdo con el anterior diagnóstico
- III. Instruir la incorporación al Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo:
 - a) Las acciones preventivas y correctivas por organizar para los riesgos identificados en el diagnóstico.
 - b) Las acciones y programas para promover la salud de los trabajadores.
 - c) Las acciones pertinentes para la atención a emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes.

A partir de este ordenamiento, la STPS emite la NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades, que establece en el numeral 4.3 “Contar con un diagnóstico integral o por área de trabajo de las condiciones de seguridad y salud del centro laboral, de acuerdo con lo que establece el Capítulo 6. El diagnóstico integral comprenderá a las diversas áreas, secciones o procesos que conforman al centro de trabajo, en tanto que el relativo al área de trabajo, se referirá de manera exclusiva a cada una de ellas.” De este modo, la normatividad en México establece la obligación de conformar los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SPSST), formados por un equipo multidisciplinario en las áreas de Higiene Industrial, Ergonomía, Medicina del Trabajo, Psicología Laboral y Seguridad Industrial, (STPS, 2009).

Conforme al marco regulatorio antes mencionado, es evidente que el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo es un documento fundamental para implementar un programa de seguridad y salud en el trabajo específicamente enfocado a la atención de la problemática detectada, con acciones eminentemente preventivas que logren en el mediano plazo contrarrestar tanto las tendencias de accidentabilidad y enfermedades profesionales, como las enfermedades crónicas no transmisibles y las que afectan la salud mental de los trabajadores. Estas lesiones y enfermedades, no solamente afectan al individuo que las padece y a su familia, también representan un alto impacto económico que ocasiona pérdidas millonarias y con ello el retraso en el desarrollo social del país, (Pando *et al.*, 2019).

La NOM-030-STPS-2009 indica en el numeral 6.1 que “el diagnóstico integral o por área de trabajo sobre las condiciones de seguridad y salud en el centro laboral, deberá considerar al menos la identificación de lo siguiente:

- a) Las condiciones físicas peligrosas o inseguras que puedan representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas, medios de transporte, materiales y energía;
- b) Los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción, pueden alterar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan;
- c) Los peligros circundantes al centro de trabajo que lo puedan afectar, cuando sea posible, y
- d) Los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.”, (STPS, 2009).

1.5 Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

El Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo conforma una de las acciones promocionales de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para favorecer la autogestión de los centros de trabajo en la seguridad y salud en el trabajo. Su objetivo es promover que las empresas instauren y operen Sistemas de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, con base en estándares nacionales e internacionales, y con sustento en la reglamentación vigente en la materia, a fin de favorecer el funcionamiento de centros laborales seguros e higiénicos.

El 21 de enero de 1997, se publicó en el DOF el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, el cual señala en el artículo 12 que *“La Secretaría llevará a cabo programas de asesoría y orientación para el debido cumplimiento de la normatividad laboral en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en los que se establecerán los mecanismos de apoyo para facilitar dicho cumplimiento, así como simplificar la acreditación del mismo, para tomar en cuenta la actividad, escala económica, procesos de trabajo, grado de riesgo y ubicación geográfica de los centros de trabajo, a través de compromisos voluntarios”*. con aquellas empresas o establecimientos que así se lo soliciten, para lo cual se auxiliará de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo”. En el año 1997 se amplía el alcance del programa a todo el territorio nacional y se promueve la incorporación de los centros de trabajo de las industrias de la construcción, metalmecánica, tiendas de autoservicio, muebles de madera, plásticos, embotelladoras de refrescos, textil y transporte eléctrico, mismas que presentaban en ese entonces altas tasas de accidentabilidad, (Cabañas, 2015).

Dentro del proceso de asistencia técnica, se incorporó el establecimiento de compromisos voluntarios asumidos por parte de los empleadores y de los trabajadores para formalizar la inscripción de los centros de trabajo al programa, a fin de complementar lo dispuesto por el artículo 12 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. Con el objetivo de motivar la

participación de empleadores y trabajadores en el programa, se determinó otorgar reconocimientos por parte de la autoridad laboral a aquellos centros de trabajo que hubieran instaurado SASST y que, a través de ellos, demostraran el cumplimiento de la normatividad vigente que les aplicara, la prevención de los accidentes de trabajo y sus consecuencias, así como la implantación de sus programas de seguridad y salud en el trabajo, con énfasis en la prevención y no en la corrección.

Los centros de trabajo que se incorporarán al programa, por el tiempo que participaran activamente, quedaban exceptuados de la inspección periódica de condiciones generales de seguridad e higiene en el trabajo. También se estableció no otorgar ningún reconocimiento a los centros de trabajo que tuvieran recipientes sujetos a presión o calderas sin la autorización provisional de funcionamiento por parte de la autoridad laboral, cuando así se requiriera, igualmente, a partir de la segunda etapa se determinó no otorgar ningún reconocimiento a los centros de trabajo que tuvieran pendiente la elaboración o actualización de documentos y estudios de medio ambiente y exámenes médicos para los trabajadores, establecidos por la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Con dichos criterios, se emitieron los primeros lineamientos del programa en el año 2000, con el nombre de “Campaña de Patrones y Trabajadores Responsables en Seguridad e Higiene en el Trabajo”, autorizados por las Direcciones Generales de Seguridad y Salud en el Trabajo e Inspección Federal del Trabajo.

El 20 de diciembre de 2001 se publicó en el DOF el decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley del Seguro Social (LSS), a través de las cuales se señala que los patrones que cuenten con un SASST acreditado por la STPS aplicará un factor de prima menor para cubrir el seguro de riesgos de trabajo, respecto de aquellos patrones que no cuenten con la acreditación de dicho sistema. Además, la STPS tiene la obligación de realizar todos los trámites de registro y autorización

que exige la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, respecto a la acreditación de los sistemas referidos.

Este programa tiene como objetivos específicos los siguientes:

- a. Promover esquemas de cumplimiento voluntario de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo por parte de los centros de trabajo, con la corresponsabilidad de empleadores y trabajadores.
- b. Impulsar la mejora continua en la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante la autogestión en el cumplimiento de la normatividad.
- c. Disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo.
- d. Fortalecer el liderazgo de las organizaciones de empleadores y de trabajadores con sus representados en la promoción del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, el PASST se desarrolla en diferentes etapas que conforman su estructura y lineamientos, como se muestra en la Tabla 6 y la Figura 4.

Tabla 6. Estructura del PASST.

Etapa		Actividades por desarrollar
Planeación		Concertación y vinculación con organizaciones de empleadores y trabajadores.
		Celebración de convenios de concertación con organizaciones de patrones y trabajadores.
		Eventos de difusión con los niveles directivos y gerenciales del centro de trabajo.
Formación de Capital Humano		Talleres de administración en seguridad y salud en el trabajo.
		Talleres para comisiones de seguridad e higiene.
		Capacitación e involucramiento de los trabajadores.
Elaboración del compromiso voluntario		Diagnóstico de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Compromiso Voluntario.
Autorización del compromiso voluntario		Análisis del Diagnóstico de administración en seguridad y salud en el trabajo, del PSST.
		Autorización del compromiso voluntario.
		Notificación del registro en el programa de autogestión en seguridad y salud en el trabajo.
Etapa		Actividades por desarrollar
Desarrollo del PSST		Capacitación e involucramiento de los trabajadores de los centros de trabajo.
		Desarrollo del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Medición y seguimiento de resultados
Evaluación del SASST		Evaluación inicial.
		Actualización del diagnóstico de administración en seguridad y salud en el trabajo.
		Actualización del programa de seguridad y salud en el trabajo.
		Evaluación integral.
		Seguimiento a centros de trabajo con reconocimiento de “Empresa Segura” en su tercer nivel.
Reconocimiento de Empresa Segura.		
Nivel – 1		Por el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.
Nivel – 2		Por las acciones de mejora continua en la seguridad y salud en el trabajo.
Nivel – 3		Por sus logros en la administración de la seguridad y salud en el trabajo.
Revalidación del tercer nivel		Por la eficaz administración de la seguridad y salud en el trabajo.
Cuarto nivel		Por su liderazgo en la seguridad y salud en el trabajo.
		Orientación y Asesoría a otras empresas.

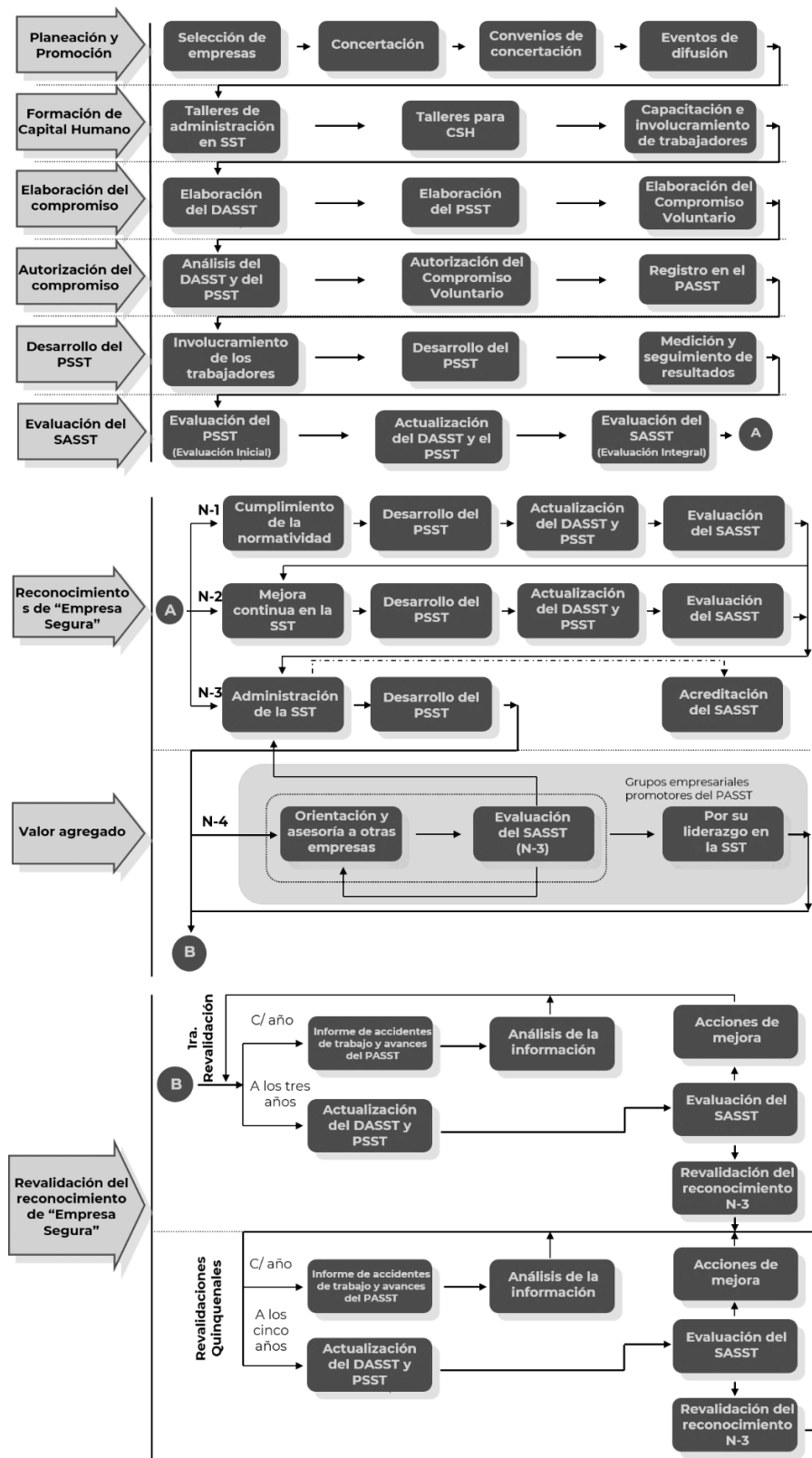


Figura 4. Esquema operativo del PASST, (STPS, 2023).

1.5.1 Incorporación de las empresas al PASST

Se podrán incorporar al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo todo tipo de centros de trabajo, con prioridad para aquellas actividades económicas o ramas industriales determinadas de alto riesgo en el ámbito nacional y de la entidad federativa. No se podrán incorporar al PASST, centros de trabajo en donde se haya iniciado un proceso inspectivo o se encuentre instaurado un proceso administrativo sancionador en materia de seguridad e higiene en el trabajo, o esté pendiente de resolver. Asimismo, no se incorporarán centros de trabajo donde concurren empresas contratistas que no estén clasificadas de acuerdo con la actividad más riesgosa que desarrollen sus trabajadores, (STPS, 2017).

El programa ofrece incorporación a los siguientes casos:

- a. Centros de trabajo con diversas áreas o procesos industriales de alto riesgo.
- b. Centros de trabajo con Sistemas de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. Centros de trabajo integrados por diversas empresas.
- d. Centros de trabajo con la participación de empresas contratistas y subcontratistas.

Las empresas que deseen integrarse al PASST deben elaborar un taller de administración en SST y un compromiso voluntario, así mismo deben realizar y presentar ante la delegación federal del trabajo correspondiente los siguientes documentos:

1. Diagnóstico de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (DASST)
2. Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)
3. Compromiso Voluntario.

Dentro del DASST se deberán realizar las evaluaciones de:

1. El cumplimiento de la normatividad en SST.
2. Los accidentes y enfermedades de trabajo y sus consecuencias.

El taller de administración en SST se deberá impartir a los integrantes de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el trabajo y a los líderes del proyecto en la instauración y seguimiento del Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo. La duración de estos eventos será de 24 horas, con base en los criterios y contenidos que emita la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Una vez autorizado el compromiso voluntario y la revisión del DASST, se validará el registro de la empresa en el PASST, consecuente a esto, se realizará una revisión documental y de campo con evaluaciones integrales por la autoridad, para determinar el cumplimiento y otorgar el reconocimiento de Empresa Segura de acuerdo con los porcentajes que establece el PASST.

Los compromisos voluntarios tendrán una vigencia indefinida. Dicha vigencia se tendrá por concluida, cuando los centros de trabajo reciban la notificación de baja definitiva del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, por parte de la Delegación Federal del Trabajo como se menciona en el numeral 1.3.6 “Baja del Programa” del presente documento.

1.5.2 Reconocimiento de empresa segura

Con el objeto de motivar la participación de empleadores y trabajadores en el programa, se determinó otorgar reconocimientos por parte de la autoridad laboral a aquellos centros de trabajo que hubieran instaurado Sistemas de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo y que, a través de ellos, demostraran el cumplimiento permanente de la normatividad vigente que les aplicara, la prevención de los accidentes de trabajo y sus consecuencias, así como la implantación de sus programas de seguridad y salud en el trabajo, con preeminencia en la prevención y no en la corrección.

El reconocimiento de “Empresa Segura” se otorgará en cuatro niveles, divididos en dos etapas como se muestra en la Tabla 7. En la primera etapa se contemplan los reconocimientos de “Empresa Segura” en sus tres primeros niveles. El reconocimiento de “Empresa Segura” en su tercer nivel deberá revalidarse por vez primera, a los tres años contados a partir de la fecha de su otorgamiento y, posteriormente, cada cinco años, siempre y cuando el centro de trabajo obtenga resultados satisfactorios en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el cumplimiento de la normatividad, el avance en su PASST, así como en la prevención de los accidentes de trabajo y sus consecuencias.

En la segunda etapa se promueve que las empresas con centros de trabajo reconocimiento de tercer nivel de “Empresa Segura” o la revalidación de éste, participen en la promoción, asesoría y asistencia técnica del PASST. Las empresas interesadas deberán promover la incorporación de centros de trabajo de las micro y pequeñas empresas de actividades económicas con alta accidentabilidad, siniestralidad o riesgo en dicho programa. En estos casos, las empresas con centros de trabajo que cuentan con el reconocimiento de tercer nivel de “Empresa Segura” o la revalidación de éste, deben suscribirse a convenios de concertación con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social a fin de promover la incorporación de todos sus establecimientos, así como de centros laborales de la micro y pequeña empresa al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, (STPS, 2017).

Tabla 7. Niveles de reconocimiento de Empresa Segura.

Nivel	Denominación del nivel
1	Por el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.
2	Por las acciones de mejora continua en la seguridad y salud en el trabajo.
3	Por sus logros en la administración de la seguridad y salud en el trabajo.
Revalidación del tercer nivel.	Por la eficaz administración de la seguridad y salud en el trabajo.
4	Por su liderazgo en la seguridad y salud en el trabajo.

1.5.3 Criterios para el otorgamiento del reconocimiento de Empresa Segura

Para otorgar el reconocimiento de Empresa Segura en sus tres primeros niveles y la revalidación del tercer nivel, los centros de trabajo deberán obtener como resultado de las evaluaciones integrales, las calificaciones e indicadores de accidentes de trabajo que a continuación se indican por cada nivel, como se observa en la Tabla 8 de a continuación.

Tabla 8. Primer nivel de Empresa Segura - Por el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).

Elemento		Calificación/criterio
Funcionamiento del Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.		30%
Cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.		80%
Avances del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.		90%
Accidentes de trabajo	Los centros de trabajo deberán presentar una tasa de accidentes de trabajo por debajo de la que registraron cuando se incorporaron al PASST.	
Incapacidades permanentes y defunciones por accidentes de trabajo	Los centros de trabajo no deberán presentar incapacidades permanentes ni defunciones por accidentes de trabajo en el período evaluado.	
Días subsidiados por accidentes de trabajo	Los días subsidiados por accidentes de trabajo deberán ubicarse por debajo del promedio de los que registró cuando se incorporó al PASST. Este criterio se aplicará cuando los registros iniciales se hayan ubicado por arriba de los promedios generales nacional y de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social. En caso contrario, el promedio de días subsidiados deberá ubicarse por debajo del promedio general de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	

Para obtener el reconocimiento de Empresa Segura en su segundo nivel se debe tener un 70% de cumplimiento en el Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST), lo que representa un 50% de cumplimiento más respecto al primer nivel del reconocimiento como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Segundo nivel de Empresa Segura - Por las acciones de mejora continua en la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).

Elemento		Calificación/criterio
Funcionamiento del Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.		70%
Cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.		85%
Avances del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.		90%
Accidentes de Trabajo	Los centros de trabajo deberán presentar una tasa de accidentes de trabajo por debajo de la que corresponda a la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	
Incapacidades permanentes y defunciones por accidentes de trabajo.	Los centros de trabajo no deberán presentar incapacidades permanentes ni defunciones por accidentes de trabajo en el período evaluado.	
Días subsidiados por accidentes de trabajo.	Los días subsidiados por accidentes de trabajo deberán ubicarse por debajo del promedio de los que correspondan a la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	

Para el tercer nivel de cumplimiento el SASST aumenta a un nivel de cumplimiento del 90% así como el cumplimiento normativo y la instauración del PASST como lo indican los lineamientos de la Tabla 10.

Tabla 10. Tercer nivel de Empresa Segura - Por sus logros en la administración de la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).

Elemento		Calificación/criterio
Funcionamiento del Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.		90%
Cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.		90%
Avances del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.		90%
Accidentes de trabajo.	Los centros de trabajo deberán presentar una tasa de accidentes de trabajo por debajo de los promedios generales nacional y de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	
Incapacidades permanentes y defunciones por accidentes de trabajo.	Los centros de trabajo no deberán presentar incapacidades permanentes ni defunciones por accidentes de trabajo en el período evaluado.	
Días subsidiados por accidentes de trabajo.	Los días subsidiados por accidentes de trabajo deberán ubicarse por debajo de los promedios generales nacional y de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	

En lo que respecta al cuarto nivel de cumplimiento las condiciones de cumplimiento en el funcionamiento del SASST en el centro de trabajo, cumplimiento de la normatividad y la instauración del PASST deben de estar en un nivel del 95%, los lineamientos mostrados en la Tabla 11 detallan el nivel de cumplimiento.

Tabla 11. Revalidación del reconocimiento del tercer nivel de Empresa Segura - Por la eficaz administración de la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).

Elemento		Calificación/criterio
Funcionamiento del Sistema de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.		95%
Cumplimiento de la normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo		95%
Avances del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.		90%
Accidentes de trabajo	Los centros de trabajo deberán presentar una tasa de accidentes de trabajo por debajo de los promedios generales nacional y de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	
Incapacidades permanentes y defunciones por accidentes de trabajo.	Los centros de trabajo no deberán presentar incapacidades permanentes ni defunciones por accidentes de trabajo en el período evaluado.	
Días subsidiados por accidentes de trabajo.	Los días subsidiados por accidentes de trabajo deberán ubicarse por debajo de los promedios generales nacional y de la actividad económica que tienen registrada ante el Instituto Mexicano del Seguro Social.	

Para otorgar el reconocimiento de Empresa Segura en su cuarto nivel, las empresas con centros de trabajo que cuentan con el reconocimiento de tercer nivel de Empresa Segura o la revalidación de éste, deberán obtener como resultado de las revisiones por parte de las Direcciones Generales de Seguridad y Salud en el Trabajo y de Inspección Federal del Trabajo. La siguiente tabla (Tabla 12) indica los lineamientos de cumplimiento de este nivel.

Tabla 12. Cuarto nivel de Empresa Segura - Por su liderazgo en la seguridad y salud en el trabajo, (STPS, 2017).

Elemento	Criterio
Centros de trabajo con reconocimiento de “Empresa Segura” de tercer nivel o la revalidación de éste.	Vigente
Convenio de concertación para promover la incorporación de centros de trabajo de las micro y pequeñas empresas al PASST.	Firmado
Incorporación de centros de trabajo de las micro y pequeñas empresas al PASST de actividades económicas con alta accidentabilidad, siniestralidad o riesgo.	Cinco centros de trabajo al año
Porcentaje de la permanencia de los centros de trabajo de la micro y pequeña empresa en el PASST.	El porcentaje de la permanencia de los centros de trabajo de micro y pequeña empresa deberán ser mayor o igual al promedio de la permanencia general de las empresas en el PASST.
Centros de trabajo de la micro y pequeña empresa con alguno de los niveles de reconocimiento de “Empresa Segura”.	Tres centros de trabajo al año

1.5.4 Programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST)

El PSST es el documento que contiene el conjunto de acciones preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos en los centros de trabajo, que puedan afectar la vida, salud e integridad física de los trabajadores o causar daños en sus instalaciones, este programa se fundamenta en el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y en la NOM-030-STPS-2006, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo Organización y funciones. Dicho programa provee los elementos para la mejora continua del SASST y el cumplimiento de la normatividad en la materia.

De acuerdo con la NOM-30-STPS-2006 el programa de seguridad y salud en el trabajo deberá contener al menos:

- a. La acción preventiva o correctiva por instrumentar por cada aspecto identificado.
- b. Las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las adicciones que recomienden o dicten las autoridades competentes.
- c. Las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes.
- d. Las fechas de inicio y término programadas para instrumentar las acciones preventivas o correctivas y para la atención de emergencias, y
- e. El responsable de la ejecución de cada acción preventiva o correctiva y para la atención de emergencias.

El contenido se encuentra sustentado en los resultados obtenidos a partir del DASST. Dicho programa contiene las actividades para la instauración del SASST y el cumplimiento de la normatividad en la materia. Para el seguimiento y control, el programa cuenta con indicadores de resultados que facilitan la toma de decisiones para actuar de manera inmediata y oportuna en la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo. La empresa cumple cuando demuestra que comunica a la comisión de seguridad e higiene y/o a los trabajadores, según aplique, el diagnóstico integral o por áreas de trabajo de las condiciones de seguridad y salud y el contenido del programa de seguridad y salud en el trabajo o de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.

1.5.5 Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (ASINOM)

El Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene por objeto poner a disposición de los empleadores, trabajadores, comisiones de seguridad e higiene, inspectores del trabajo, organismos privados, investigadores y demás sujetos interesados, una herramienta informática que facilita la búsqueda de la normatividad aplicable en la materia, de

acuerdo con la actividad económica, escala y factores de riesgo asociados a los procesos de cada centro de trabajo.

Asimismo, el asistente permite conocer de manera organizada los diversos requerimientos de las normas oficiales mexicanas de seguridad y salud en el trabajo, agrupados desde una perspectiva funcional en los siguientes apartados: estudios; programas; procedimientos; medidas de seguridad; reconocimiento, evaluación y control; seguimiento a la salud; equipo de protección personal; capacitación e información; autorizaciones, y registros administrativos.

De esta manera, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social apoya la difusión del conocimiento del marco normativo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo; contribuye a disminuir los costos asociados con la aplicación de las normas oficiales mexicanas de la especialidad, y proporciona información esencial para las acciones de vigilancia y de evaluación de la conformidad a cargo de la inspección federal del trabajo y de los organismos privados, respectivamente.

Posteriormente y de la mano del ASINOM, existe el Módulo para la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo, que es una aplicación informática que permite realizar una revisión exhaustiva sobre la observancia de las diversas disposiciones en la materia resultan aplicables al centro de trabajo, con las consiguientes medidas preventivas y correctivas por ejecutar. Dicho módulo está dividido en cuatro apartados, de la misma manera como se clasifican las normas oficiales mexicanas de la especialidad: de seguridad, de salud, de organización y específicas. La evaluación del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo es realizada por medio de diversos indicadores, agrupados desde un punto de vista funcional: estudios requeridos para la determinación de riesgos potenciales; programas específicos; procedimientos de seguridad; medidas de seguridad que deben estar instauradas en los centros de trabajo; aspectos relacionados con el reconocimiento, evaluación y control de los

agentes contaminantes del ambiente laboral; seguimiento a la salud de los trabajadores; equipo de protección personal que debe utilizar el personal expuesto; capacitación que debe impartirse a los trabajadores; autorizaciones para la realización de actividades riesgosas, y registros administrativos de que debe disponerse.

La determinación de los indicadores que aplicarán a cada centro de trabajo se obtiene con base en las respuestas que se proporcionan en el Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para la evaluación se utilizan pruebas de tipo documental, la constatación física, registros administrativos, entrevistas o el uso de dos o más medios de verificación, principalmente los de carácter documental y testimonial.

A partir de la valoración de los avances se determina el tipo de acción preventiva o correctiva por instaurar para el debido cumplimiento de la normatividad. Como acciones preventivas son consideradas las de conservar, mejorar y actualizar, con puntuaciones de cinco, cuatro y tres unidades, respectivamente. Como correctivas, las de complementar, corregir y realizar, con valores de dos, uno y cero puntos.

Adicionalmente, se deben precisar para cada acción preventiva y correctiva, las fechas de inicio y término, al igual que el responsable de su ejecución, con el propósito de que se integren al programa de seguridad y salud en el trabajo. El puntaje final en el Módulo para la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo se obtiene por la sumatoria de la puntuación obtenida del cumplimiento de los indicadores, de manera global, por tipo de norma o por norma específica.

2. DESARROLLO EXPERIMENTAL

2.1 Descripción de actividades

El proyecto se realiza en un plazo de 22 semanas, constando de cuatro fases (marcadas con color rojo), para su implementación como se muestra en la Figura 5.

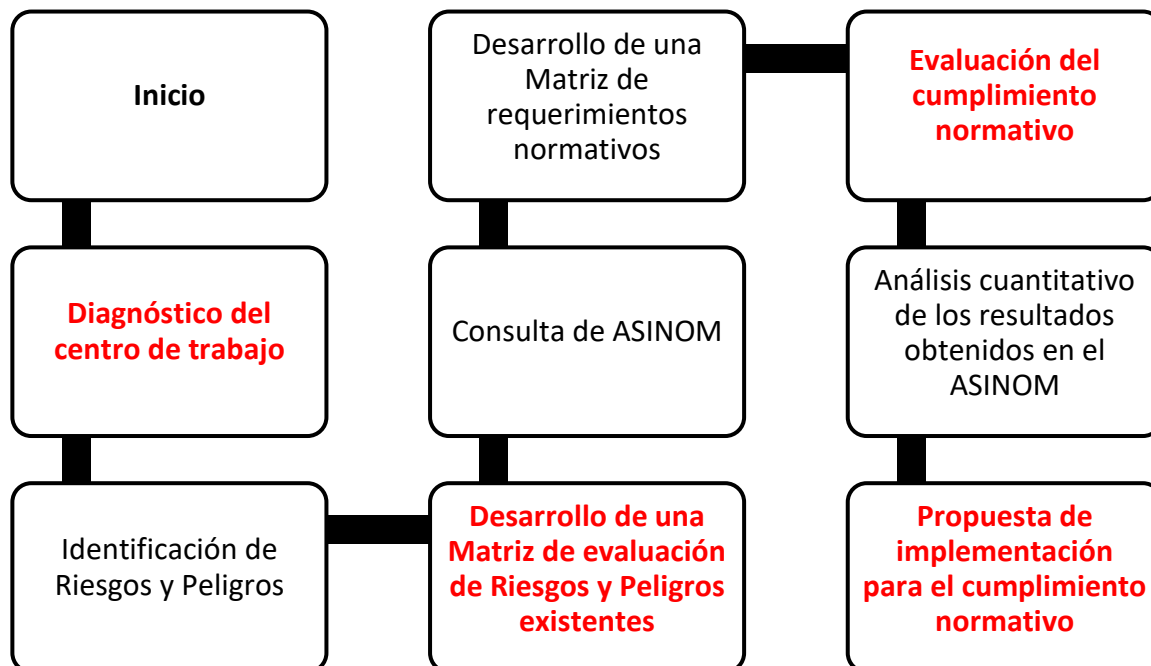


Figura 5. Diagrama de la metodología.

En la fase uno se lleva a cabo el diagnóstico del centro de trabajo, donde se busca recolectar información de la empresa, su contexto, número de trabajadores, y demás datos que contribuyan a identificar los riesgos y peligros existentes. Esto se llevará a cabo por medio de recorridos de verificación.

La segunda fase, busca desarrollar una matriz en donde se evalúen los riesgos y peligros identificados en la fase uno, el documento a elaborar se basa en actividades

desarrolladas en el centro de trabajo. Dichas actividades se evaluarán de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia, severidad y el tipo de riesgo que representa, así mismo, por la respuesta de control a dicho riesgo y el cumplimiento de dicho control.

En la tercera fase se evalúa el cumplimiento normativo que tiene el centro de trabajo por medio del ASINOM. Los resultados emitidos por el asistente normativo permitirán el desarrollo de una matriz de requerimientos legales y el análisis del cumplimiento de dichos requerimientos. Finalmente, en la cuarta fase se presentan los resultados obtenidos en las fases anteriores y se propone un plan de implementación para cumplir con los requerimientos legales faltantes que permitan una futura incorporación al PASST.

Identificación de actividades productivas

Para la gestión de riesgos y peligros laborales es primordial su identificación dentro del centro de trabajo, esta actividad se desarrolló con el fin de conocer el proceso productivo y tener un preámbulo del marco legal aplicable. Para facilitar esta tarea se solicitó el apoyo de los gerentes de cada área y de los trabajadores para lograr una identificación detallada que más adelante ayudaría a formular una matriz de riesgo general de la empresa en donde se pueda evaluar cada riesgo.

Los recorridos de verificación fueron un punto clave en el proceso reconocimiento de acciones y condiciones inseguras, así como de las áreas de oportunidad en donde se pudieran aplicar controles administrativos. Dentro del recorrido de verificación se revisaban aspectos como limpieza, posicionamiento de maquinaria, maquinas energizadas, entre otros como se muestra en el Anexo A.

Matriz de determinación de riesgo general

Es bien sabido que una matriz de riesgos laborales es una herramienta de gestión que permite determinar, de forma objetiva, cuáles son los principales riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que tiene la empresa en cuestión. Se

analizó el nivel de riesgo presente en los lugares de trabajo comparando por nivel de riesgo las diferentes tareas. De este modo, se tiene oportunidad de priorizar acciones preventivas para eliminar o disminuir los riesgos asociados y, por tanto, los accidentes laborales.

La elaboración de dicha matriz se apoyó de los recorridos de verificación, la identificación de actividades y se le asignó un riesgo/peligro asociado a la actividad realizada, esto con el fin de construir colectivamente las estrategias y tácticas preventivas que se llevarán a cabo para reducir el riesgo y salvaguardar la integridad de los trabajadores y cumplir con la normatividad aplicable.

Como método de evaluación se asignaron valores a los parámetros de medición conforme a su cumplimiento, siendo 1 el valor mínimo y 3 el valor máximo, cada actividad se clasificó de acuerdo con la severidad, probabilidad de ocurrencia y el tipo de riesgo. La matriz de riesgo general se muestra en el anexo B del presente documento.

Registro a los servicios electrónicos de la STPS

El Portal de Servicios Electrónicos es una herramienta que pone a su disposición la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para brindarle acceso a recibir servicios y efectuar trámites por medio de Internet. Para registrar la empresa es necesario llenar los campos requeridos por el portal y asignar a cada uno los datos de la empresa de acuerdo con su giro, actividad económica y sector. En la Figura 6 se muestran los datos a capturar.

Figura 6. Registro al portal de servicios electrónicos de la STPS.

Una vez creada la cuenta se inicia sesión en la página principal con el usuario y contraseña que la STPS envía al correo electrónico proporcionado. Este apartado se utiliza para entrar directamente a los servicios electrónicos a los cuales el representante legal de la empresa da el acceso previamente en la secuencia siguiente:

1. En el menú principal seleccionar la opción Mis servicios.

2. Se mostrará la pantalla Servicios Electrónicos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con los nombres de los servicios a los que tiene acceso y un icono para ir a ellos.
3. Dé clic en el icono que corresponda al servicio al cual requiere entrar.
4. El Sistema le permitirá el acceso al servicio elegido sin tener que registrar nuevamente su clave de usuario y contraseña.
5. Cuando concluya de utilizar el servicio, si quiere regresar al Portal, sin salir de la aplicación, dé clic en el logotipo Portal de Servicios Electrónicos.

En la Figura 7 se observan los servicios dados de alta en el apartado anterior, a los cuales se podrán tener acceso con el usuario y contraseña que se asignó anteriormente. Es importante el registro y alta de la empresa en estos servicios debido a la autorización previa requerida para poder utilizarlos y que sirvan como herramienta de evaluación.

Administración de servicios de la empresa

Servicio	Perfil	Establecimiento	Usuario	Modificar
Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo	Centro de trabajo	Empresa productora de lámparas ornamentales	Claudia Nava Gtz	►
Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo	Centro de Trabajo	Empresa productora de lámparas ornamentales	Claudia Nava Gtz	►
Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Centro de trabajo	Empresa productora de lámparas ornamentales	Claudia Nava Gtz	►

Figura 7. Servicios electrónicos dados de alta en el portal de la STPS.

Consulta de ASINOM

Como se mencionó anteriormente, el asistente normativo es una herramienta que permite determinar el marco legal con respecto a las Normas Oficiales Mexicanas

emitidas por la STPS. Es un programa que se fundamenta en un cuestionario que el patrón o encargado de seguridad debe contestar en base a las condiciones en las que se opere en el centro de trabajo.

Primeramente, el usuario debe indicar la división, el grupo y la actividad económica que corresponde al centro de trabajo, de acuerdo con el Catálogo de Actividades para la Clasificación de las Empresas en el Seguro de Riesgos de Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social como observa en la Figura 8.

Marco normativo ➔ Asistente para identificar las NOMs ➔ Consulta de NOMs ➔ Consulta de definiciones ➔

Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Inicio Ayuda Salir

Datos generales del centro de trabajo

Nombre o razón social : Empresa productora de lámparas ornamentales

Entidad Federativa: AGUASCALIENTES

Municipio o delegación: AGUASCALIENTES

Número de trabajadores: 70

Actividad económica:

División: INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN

Grupo: FABRICACIÓN Y/O ENSAMBLE DE MAQUINARIA, EQUIPOS, APARATOS

Actividad: Fabricación y/o ensamble de aparatos eléctricos y sus partes para uso

Continuar

Figura 8. Datos generales del centro de trabajo.

Asimismo, se deben proporcionar los datos referentes a la altura de la edificación, el número total de personas que ocupan el lugar de trabajo, la superficie construida, el inventario de gases, líquidos y sólidos inflamables y combustibles, como se indica en la Figura 9.

Nombre o razón social:

Área, departamento o proceso: TODO EL CENTRO DE TRABAJO

Proporcione la siguiente información:

Superficie construida		metros cuadrados
Inventario de gases inflamables		litros
Inventario de líquidos inflamables		litros
Inventario de líquidos combustibles		litros
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo		kilogramos

Tiene inventario de materiales pirofóricos o explosivos?

☐ Sí ☐ No

Figura 9. Determinación del grado de riesgo de incendio.

A continuación, se procede a dar respuesta a las preguntas. La mayoría de ellas son contestadas en forma afirmativa o negativa, mediante la selección de las opciones Sí o No como se observa en la Figura 10. Otras implican la elección entre distintas variables para determinar las secciones o disposiciones específicas aplicables, de acuerdo con los procesos y las características del centro de trabajo.

PORTAL DE SERVICIOS
ELECTRÓNICOS

Nombre o razón social:

Área, departamento o proceso: TODO EL CENTRO DE TRABAJO

¿Desarrolla sus actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios en: edificios, locales, instalaciones y/o áreas exteriores, tales como pasillos, patios, techos, estacionamientos, áreas de circulación de vehículos, áreas de carga y descarga de materiales?

☐ Sí
☐ No

[Siguiente](#)

Figura 10. Cuestionario para la determinación de normatividad aplicable del ASINOM.

En el caso de los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas, que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral, alterar la salud de los trabajadores y/o dañar el centro de trabajo, habrá de suministrarse el nombre de la sustancia o su clave de identificación, conforme al número CAS, por medio de su captura, la selección en un catálogo o la incorporación de un archivo con extensión “TXT”.

Al finalizar, el Asistente proporcionará una relación de las NOMs aplicables, al igual que de las secciones o disposiciones específicas de las mismas que debe cumplir el centro de trabajo. La confiabilidad de los resultados del Asistente para la Identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo está en función de la veracidad de las respuestas e información proporcionada por el usuario.

Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo

En el Módulo para la Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad (EVANOM) en SST se realizó una revisión exhaustiva sobre la observancia de las diversas disposiciones en la materia resultan aplicables al centro de trabajo en el ASINOM. Se llevó a cabo en el portal de la STPS en el servicio electrónico EVANOM que se dio de alta previamente, se ingresa con el mismo usuario y contraseña utilizados en el asistente normativo y se llenan los apartados que se muestran en las Figuras 11 y 12.

Centro de trabajo por evaluar

Nombre o razón social:	Empresa productora de lámparas ornamentales
Centro de trabajo:	Empresa productora de lámparas ornamentales ▼
Utilizó el Asistente para identificar las NOMs aplicables:	☒ Sí ☐ No
Continuar	

Figura 11. Información del centro de trabajo para módulo EVANOM.

Datos generales del centro de trabajo

Nombre o razón social: Empresa productora de lámparas ornamentales
Centro de trabajo: Empresa productora de lámparas ornamentales
Registro patronal:
Número de trabajadores: 68

Actividad económica:
División: INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN
Actividad: Fabricación y/o ensamble de lámparas (focos) y tubos al vacío para alumbrado eléctrico.

Figura 12. Datos generales del centro de trabajo para módulo EVANOM.

El presente módulo está dividido en cuatro apartados, de la misma manera como se clasifican las normas oficiales mexicanas de la especialidad: de seguridad, de salud, de organización y específicas. La evaluación del cumplimiento de la normatividad en SST es realizada por medio de diversos indicadores, agrupados en aspectos relacionados con el reconocimiento, evaluación y control de los agentes contaminantes del ambiente laboral; seguimiento a la salud de los trabajadores; equipo de protección personal que debe utilizar el personal expuesto; capacitación que debe impartirse a los trabajadores; autorizaciones para la realización de actividades riesgosas, y registros administrativos de que debe disponerse. En la Figura 13 se muestran las opciones de captura para realizar la evaluación de acuerdo con los indicadores antes mencionados.

Procedimiento de evaluación

Indique el procedimiento por utilizar para efectuar la evaluación:

- Capturar los datos en pantalla: ☐
Copiar los datos de otra evaluación: ☐
Incorporar la información mediante un archivo: ☐

[Regresar](#) [Continuar](#)

Figura 13. Procedimiento de evaluación para módulo EVANOM.

Posteriormente, en pantalla aparecen las normas aplicables a evaluar, en donde manualmente se tendrán que llenar los rubros que evalúan el cumplimiento de cada norma, esta sección va relacionada a la información documental, física y entrevistas que solicita cada norma en sus lineamientos. Al terminar de hacer la evaluación se descargan los resultados en el portal mostrado en la Figura 14.

AutoGestión
en Seguridad y Salud en el Trabajo

STPS
SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

PORTAL DE SERVICIOS ELECTRÓNICOS

Inicio Ayuda Salir

Resultados de la evaluación

Nombre o razón social: Empresa productora de lámparas ornamentales
Centro de trabajo: Empresa productora de lámparas ornamentales

Área, departamento o proceso	Fecha de evaluación	Evaluación de cumplimiento de indicadores	Calificación	Programa de actividades	Documento de resultados	Modificar	Establecer evaluación como definitiva
TODO EL CENTRO DE TRABAJO	09/10/2023 12:34:35 p.m.						

SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL - ALGUNOS DERECHOS RESERVADOS © 2012 - POLÍTICAS DE PRIVACIDAD

STPS
SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Figura 14. Descarga de resultados del módulo EVANOM.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico del centro de trabajo para la determinación de riesgos y peligros en el centro de trabajo.

Como resultado de los recorridos de verificación en cada área donde se lleva a cabo el proceso productivo, se realizó la Tabla 13 en donde se clasifican las actividades realizadas por cada departamento. Esta clasificación es una herramienta clave para la determinación de riesgos laborales que pudieran afectar la integridad de cada trabajador, así mismo, facilitó la elaboración de la matriz de evaluación de riesgos y peligros existentes mostrada en el Anexo B.

Tabla 13. Relación de actividades productivas por departamento.

Área	Descripción de actividades
Almacén	• Descarga de material • Estiba y almacenamiento de material • Transporte de material a los departamentos de taller, pintura, cristalera, ensamble y termoformado • Estiba y almacenamiento de producto terminado • Carga y entrega de producto terminado a proveedores en área de embarques
Taller	• Recepción de materiales • Corte de láminas de acero • Troquelado • Soldadura • Corte de acrílico • Terrajado de tubos • Machuelado de tornillos • Pulir piezas de metas • Corte de aluminio • Moldeado de láminas de metal • Orden y limpieza del área • Transporte de material terminado
Pintura	• Recepción de materiales • Manejo y de sustancias químicas • Manejo y uso de solventes • Uso de cadena transportadora • Colgado de piezas de metal • Llenado de tinas de enjuague • Lavado de piezas metálicas • Manejo de cabina de pintura en polvo • Manejo de horno de secado a 170° C • Acabado de piezas de cerámica • Orden y limpieza del área • Transporte de material terminado
Cristalera	• Recepción de materiales

	• Corte de placas de vidrio • Lavado y pulido de piezas de vidrio con agua a presión • Manejo de horno a más de 300°C • Serigrafía de piezas de vidrio • Orden y limpieza del área • Distribución y almacenamiento de material terminado
Termoformado	• Recepción de materiales • Uso de maquina termoformadora • Manejo de horno a más de 180°C • Serigrafía de pantallas de acrílico • Orden y limpieza del área • Transporte y almacenamiento de material terminado
Ensamble	• Recepción de materiales • Distribución de materiales a bandas de ensamble. • Primer estación ensamble: revisión de focos y leds de las lámparas (revisión de luz). • Segunda estación ensamble: conexión del cableado interno de las lámparas. • Tercera estación de ensamble: se coloca el cristal o la pantalla de acrílico a la base de la lámpara. • Cuarta estación ensamble: armado de cajas de cartón y pegado de etiquetas. • Quinta estación ensamble: revisión de las lámparas, empaquetamiento del producto, instructivo y hoja de contacto. • Estibamiento de productos en tarimas y entrega a almacén. • Orden y limpieza del área
Mantenimiento	• Revisión y mantenimiento a maquinaria. • Trabajos de reparación a la estructura e instalaciones de la planta. • Revisión de instalaciones eléctricas, gas y agua. • Elaboración de muestras. • Revisión y mantenimiento a compresores. • Troquelado • Manejo de torno • Soldadura • Pulir piezas metálicas • Reparación de techos e instalación de ventilación forzada

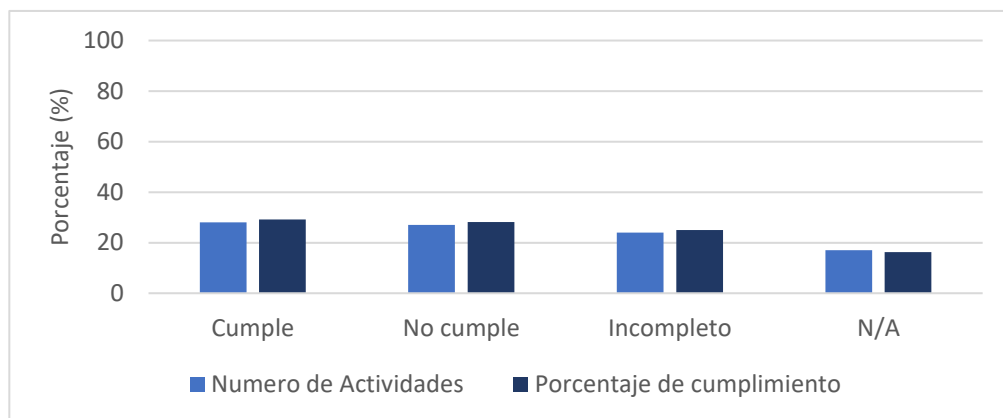
Matriz de evaluación de riesgos y peligros existentes

Como resultado de la evaluación de riesgos y peligros en todo el centro de trabajo mediante la matriz IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control) se obtuvieron los siguientes puntos destacables de acuerdo con las actividades realizadas:

1. De las 96 actividades identificadas en el proceso productivo, se determinó como riesgos más recurrentes el manejo de maquinaria, trabajos en

- caliente debido al uso de hornos en diferentes partes del proceso, manejo de cargas, posturas y movimientos repetitivos.
2. Las actividades evaluadas se consideran importantes debido a la severidad del daño, la probabilidad de ocurrencia y el tipo de riesgo que representa.
 3. El 28.12% de las actividades evaluadas no cumplen con el parámetro de medición, por tanto, se requieren medidas correctivas para reducir el riesgo. El 29.16%, son actividades que cumplen con los parámetros de medición y respetan los controles propuestos, además no generan un riesgo importante dentro de su realización. Finalmente, el 25% de las actividades tienen un cumplimiento incompleto en cuanto a la aplicación de medidas correctivas y controles, por lo que se requiere realizar un programa de cumplimiento en donde se asignen encargados de cada departamento.

En la Gráfica 1 se muestra el porcentaje de cumplimiento de los controles propuestos de acuerdo con el tipo de riesgo identificado en la matriz de evaluación de peligros existentes.



Gráfica 1. Resultado del porcentaje de cumplimiento en la matriz de evaluación de riesgos y peligros existentes.

Resultados del Asistente para la Identificación de Normas Oficiales Mexicanas en materia de SST.

Los resultados de las normas aplicables obtenidos por el ASINOM se encuentran organizados en las siguientes tablas (14-33), en cada una se muestran los criterios con los que se debe cumplir de acuerdo con las actividades realizadas. En la Tabla 34 se observa la relación de normas aplicables para seguridad, salud y organización.

En la Tabla 14 se observan los resultados de los estudios para las normas de seguridad, en donde a la empresa le aplican 7 de los estudios requeridos por el estándar NOM-002-STPS-2010, entre estos se destaca la clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo. Para la norma NOM-020-STPS-2011 aplican 9 estudios en el área de seguridad, uno de ellos es la clasificación de los equipos instalados en el centro de trabajo en las categorías I, II o III; listado de los equipos que se encuentren instalados y su expediente de cada uno de los equipos clasificados en la categoría I. En la NOM-004-STPS-1999 únicamente aplica un estudio con tres requerimientos importantes, uno de estos es el estudio de riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo en el que se debe hacer un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten a la salud del trabajador.

Tabla 14. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-002-STPS-2010	5.1, 101.1, 101.1.1, 101.1.2, 101.1.3, 101.1.4, 101.2
NOM-004-STPS-1999	5.2, 5.2.1, 5.2.2
NOM-020-STPS-2011	5.1, 5.2, 5.3, 5.9, 7.1.1, 8, 8.1, 9, 9.3
NOM-022-STPS-2015	8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.5
NOM-027-STPS-2008	5.2, 7
NOM-029-STPS-2011	5.3

En la Tabla 15 se observan los resultados de los estudios para las normas de salud en donde el estándar NOM-036-STPS-2018 destaca debido a la aplicación de 2 estudios con 31 requerimientos, uno de estos es el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas que está vinculado con la identificación de las actividades, la estimación simple del nivel de riesgo o evaluación rápida y la descripción de las actividades.

Tabla 15. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-025-STPS-2008	5.4, 5.7, 12, 12.1
NOM-036-STPS-2018	5.1, 7.1, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.4, 7.4.1, 7.4.1.1, 7.4.1.2, 7.4.1.3, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5, 7.4.6, 7.4.6.1, 7.4.6.2, 7.4.6.3, 7.6, 7.6.1, 7.6.2, 7.7

En la Tabla 16 se observan los resultados de los estudios para las normas de organización en la cual el estándar NOM-019-STPS-2011 le aplica el estudio de constitución e integración de las comisiones de seguridad e higiene en donde se debe presentar el acta de constitución de integración de la comisión y los requerimientos de acuerdo con las condiciones del centro de trabajo.

Tabla 16. Estudios aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-017-STPS-2008	5.2
NOM-019-STPS-2011	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6
NOM-030-STPS-2009	4.3 5.1 6.2

En la Tabla 17 se observan los resultados de los programas para las normas de seguridad en la cual el estándar NOM-002-STPS-2010 le aplican 3 programas con 8 puntos, entre estos se encuentra el programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias. A la norma NOM-004-STPS-1999 le aplica el programa específico de Seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo. El programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada para el manejo y almacenamiento de materiales se destaca en el estándar NOM-006-STPS-2014.

Tabla 17. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-002-STPS-2010	5.8, 7.2, 7.4, 7.5, 7.5.2, 7.6, 7.6.1, 10.2
NOM-004-STPS-1999	5.3, 7, 7.1, 7.2, 7.2.1, 7.2.2
NOM-006-STPS-2014	5.1, 7.1, 7.2, 9.6, 10.1, 10.2, 10.4
NOM-020-STPS-2011	5.4, 5.5, 10.1
NOM-027-STPS-2008	5.4, 9, 9.1, 9.2
NOM-029-STPS-2011	5.7

En la Tabla 18 se observan los resultados de los programas para las normas de salud, en donde la norma NOM-036-STPS-2018 destaca la aplicación del programa de ergonomía para el manejo manual de cargas y el programa para la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos. En la norma NOM-035-STPS-2018 aplica el programa para la atención de los factores de riesgo psicosocial, integrado por las acciones para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, los lineamientos para prohibir la discriminación y fomentar la equidad y el respeto.

Tabla 18. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	5.5, 5.6, 8, 8.1, 8.8, 8.8.2, 8.8.3
NOM-024-STPS-2001	5.4, 5.6, 8, 8.1, 8.5, 8.5.2
NOM-025-STPS-2008	5.10
NOM-035-STPS-2018	5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 8.3, 8.4, 8.5, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3
NOM-036-STPS-2018	5.3, 8.4, 8.5, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3, 8.5.4, 8.5.6, 9, 9.1, 9.2, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3

En la tabla 19 se observan los resultados de los programas para las normas de organización en donde a la NOM-030-STPS-2009 le aplica el programa de seguridad y salud en el trabajo, relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo. A la NOM-019-STPS-2011 le aplica el programa anual de los recorridos de verificación de la comisión.

Tabla 19. Programas específicos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-019-STPS-2011	5.5, 9.3, 9.4
NOM-030-STPS-2009	4.4.1, 5.2, 5.4, 5.5, 7.2

En la Tabla 20 se observan los resultados de los procedimientos para las normas de seguridad en donde a la NOM-020-STPS-2011 le aplican 11 criterios que se refieren a los procedimientos de operación, revisión y mantenimiento de los equipos. Al estándar NOM-029-STPS-2011 le aplica el procedimiento por cada actividad de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. El procedimiento de rescate de trabajadores que realizan actividades de soldadura y corte en alturas, sótanos, subterráneos, espacios confinados, recipientes donde existan polvos, gases, vapores inflamables o explosivos es aplicable a la NOM-027-STPS-2008.

Tabla 20. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-002-STPS-2010	5.2, 5.5, 7.1, 8, 8.2, 8.1.2
NOM-004-STPS-1999	5.3, 7, 7.2, 7.2.2
NOM-006-STPS-2014	5.2, 5.3, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 8.1, 9.1
NOM-020-STPS-2011	5.6, 5.8, 5.12, 11, 11.1, 11.1.3, 11.2, 11.2.2, 11.3, 11.3.3, 15
NOM-027-STPS-2008	5.5, 5.10, 5.16, 10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6
NOM-029-STPS-2011	5.2, 5.4, 5.8, 5.10, 5.15, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 13.1

En la Tabla 21 se observan los resultados de los procedimientos para las normas de salud en donde a dos de estas le resultan aplicables procedimientos como capacitación de los trabajadores en su uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones.

Tabla 21. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	8, 8.4, 8.4.3
NOM-036-STPS-2018	8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6

Tabla 22. Procedimientos de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-017-STPS-2008	7, 7.1
NOM-019-STPS-2011	8.1 8.2 8.3 8.4

En la Tabla 23 se clasifican las medidas de seguridad en donde se especifican los criterios aplicables para cada una de las normas, el estándar NOM-001-STPS-2008

tiene como medida de seguridad realizar recorridos de verificación ocular, orden y limpieza en las áreas de trabajo. La NOM-002-STPS-2010 requiere prohibir y evitar el bloqueo, daño, inutilización o uso inadecuado de los equipos y sistemas contra incendio, los equipos de protección personal para la respuesta a emergencias, así como los señalamientos de evacuación, prevención y de equipos y sistemas contra incendio, como una medida de seguridad.

Tabla 23. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-001-STPS-2008	5.1, 5.4, 5.5, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.5.1, 7.5.2, 7.6, 7.6.1, 7.8, 7.8.1, 7.8.2, 9, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.8, 9.9
NOM-002-STPS-2010	5.6, 5.7, 5.11, 7.2, 7.4, 7.5.3, 7.6.2, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 9.1, 9.2, 9.3, 10.1, 10.3, 5.10.2
NOM-004-STPS-1999	5.3, 7, 7.2, 7.2.2, 8, 8.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5
NOM-006-STPS-2014	5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 7.7.1, 7.8.1, 7.8.2.3, 7.8.5.1, 7.8.5.2, 7.8.5.3, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5
NOM-020-STPS-2011	5.7, 5.8, 5.10, 5.11, 12, 12.1, 12.1.2, 12.2, 12.2.1, 13, 13.1, 13.2, 13.3, 13.5, 14, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4
NOM-022-STPS-2015	5.1, 5.2, 5.3, 7.1, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.3.1, 7.2.3.2, 7.2.3.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.2.6, 7.2.7, 7.3, 7.3.1, 7.3.3, 7.4, 7.5, 8.1, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.4, 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4, 8.4.5, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 9.1, 9.2, 9.2.1, 9.2.1.1, 9.2.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.3, 9.4, 9.4.1, 9.4.1.1, 9.4.1.2, 9.4.2, 9.4.3, 9.4.3.1, 9.4.3.2, 9.4.3.3, 9.4.4, 9.4.5, 9.4.6, 9.4.7, 9.4.8
NOM-027-STPS-2008	5.7, 5.9, 5.12, 5.17, 5.18, 8
NOM-029-STPS-2011	5.1, 5.5, 5.6, 5.11, 5.12, 5.16, 5.18, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 11.1, 11.2, 11.3

La Tabla 24 clasifica los criterios aplicables para las normas de salud, por ejemplo, al estándar NOM-036-STPS-2018 referido al manejo manual de cargas le corresponden 42 aspectos donde se mencionan medidas de seguridad como la supervisión de condiciones seguras, realizar ejercicios o movimientos de

calentamiento antes de iniciar las actividades, mantener las áreas de tránsito y de trabajo libres de obstáculos, conservar orden y limpieza en el lugar de trabajo, establecer períodos de descanso, entre otras.

Tabla 24. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	5.3, 7, 7.2, 8.4.4, 8.7, 8.7.4, 9, 9.1, 9.2, 101
NOM-024-STPS-2001	5.3, 5.7, 8, 8.3, 8.3.5, 8.6, 8.6.5
NOM-025-STPS-2008	5.2, 5.11, 7, 11
NOM-036-STPS-2018	5.2, 7.5, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.1.1, 8.3.1.2, 8.3.1.3, 8.3.1.4, 8.3.1.5, 8.3.1.6, 8.3.1.7, 8.3.1.8, 8.3.1.9, 8.3.2.1, 8.3.2.2, 8.3.2.3, 8.3.2.4, 8.3.2.5, 8.3.3.1, 8.3.3.2, 8.3.3.3, 8.3.3.4, 8.3.3.5, 8.3.3.6, 8.3.3.7, 8.3.3.8, 8.3.3.9, 8.3.3.10, 8.3.3.11, 8.3.3.12, 8.3.3.13, 8.4, 8.6, 8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4, 8.7, 8.7.1, 8.7.2, 8.7.3

Tabla 25. Medidas de seguridad aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-017-STPS-2008	5.5.2, 5.7, 5.8
NOM-019-STPS-2011	5.2, 5.3, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 9.1, 9.2, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13
NOM-026-STPS-2008	5.3, 5.4, 7.1, 7.2, 8, 8.1, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.4, 8.5, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3, 8.6
NOM-030-STPS-2009	4.1, 4.1.1, 4.2, 5.3, 5.6, 5.9

En la Tabla 26 se clasifican los criterios que le corresponden a cada norma de salud en cuanto al reconocimiento, evaluación y control. En el estándar NOM-035-STPS-

2018 se aplican 84 criterios en donde se destaca la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial, y evaluación del entorno organizacional.

Tabla 26. Reconocimiento, evaluación y control a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	5.2, 7, 7.3, 8, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.3, 8.3.1, 8.7, 8.7.1, 8.7.2, 8.7.3, 8.8, 9, 9.3
NOM-024-STPS-2001	8, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.3, 8.3.1, 8.6, 8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4, 8.3.2.2, 8.3.2
NOM-025-STPS-2008	5.3, 5.5, 5.6, 8, 8.1, 8.2, 9, 9.1, 9.1.1, 9.1.2, 10, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4
NOM-035-STPS-2018	5.3, 5.4, 5.5, 7.1, 7.1.2, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.2.6, 7.2.6.1, 7.2.6.2, 7.2.7, 7.2.7.1, 7.2.7.2, 7.2.7.3, 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4, 7.5, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.3.1, 7.5.3.2, 7.5.4, 7.5.4.1, 7.5.4.2, 7.5.4.3, 7.5.5, 7.6, 7.7, 7.7.1, 7.7.2, 7.7.3, 7.7.4, 7.7.5, 7.7.6, 7.7.7, 7.7.8, 7.9, 8.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2, 8.2.1, 8.2.1.1, 8.2.1.2, 8.2.1.3, 8.2.1.4, 8.2.1.5, 8.2.2, 8.2.2.1, 8.2.2.2, 8.2.2.3, 8.2.3, 8.2.3.1, 8.2.3.2, 8.2.3.3, 8.2.4, 8.2.4.1, 8.2.4.2, 8.2.4.3, 8.2.4.4, 8.2.5, 8.2.5.1, 8.2.5.2, 8.2.5.3, 8.2.5.4, 8.2.6, 8.2.6.1, 8.2.6.2

Tabla 27. Seguimiento a la salud en todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	5.7, 8, 8.6
NOM-024-STPS-2001	5.6, 8, 8.5, 8.5.1
NOM-025-STPS-2008	5.9
NOM-035-STPS-2018	5.5, 5.6, 8.5.3
NOM-036-STPS-2018	5.3, 9.3, 9.4, 9.5

En las Tablas 28 y 29, se muestran los críos aplicables para cada una de las normas de seguridad y salud, en estos se detalla el inciso del estándar en donde se especifica que equipo de protección personal se debe de utilizar para la realización de las actividades descritas.

Tabla 28. Equipo de protección personal aplicable a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-002-STPS-2010	5.9
NOM-004-STPS-1999	5.3,
NOM-006-STPS-2014	5.7 8.5
NOM-027-STPS-2008	5.14, 8
NOM-029-STPS-2011	5.9

Tabla 29. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-001-STPS-2008	5.6
NOM-002-STPS-2010	5.3, 5.8, 7.4, 7.5.1, 7.5.3, 7.6.1, 7.6.2, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4
NOM-004-STPS-1999	5.3, 5.4
NOM-006-STPS-2014	5.10, 5.11, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5
NOM-020-STPS-2011	5.14, 5.15, 17, 17.1, 17.2
NOM-022-STPS-2015	5.4, 5.5, 10, 10.1, 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4, 10.1.5, 10.1.6, 10.1.7, 10.1.8, 10.1.9, 10.2, 10.3, 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4
NOM-027-STPS-2008	5.3, 5.6, 5.11, 5.13, 5.14, 5.16
NOM-029-STPS-2011	5.14, 5.15, 5.17, 13.1, 14.1, 14.2

En las Tablas 30 y 31 se clasifican los criterios correspondientes a cada norma en donde se detallan las capacitaciones que el personal de trabajo debe recibir para la reducción de riesgos y peligros, la correcta realización de sus actividades y la prevención de enfermedades laborales. La NOM-036-STPS-2018 es el estándar que más capacitaciones requiere debido a la complejidad de sus actividades.

Tabla 30. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	5.7, 5.8, 8, 8.5, 8.5.1, 8.5.2
NOM-024-STPS-2001	5.2, 5.5, 8, 8.4, 8.4.1
NOM-025-STPS-2008	5.8
NOM-035-STPS-2018	5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.7, 5.7.1, 5.7.2, 5.7.3, 5.7.4, 5.7.5, 5.7.6, 7.8
NOM-036-STPS-2018	5.4, 5.5, 10.1, 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4, 10.2, 10.3, 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3

Tabla 31. Capacitaciones aplicables a todo el centro de trabajo en normas de organización.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-017-STPS-2008	5.5, 5.5.1, 5.6
NOM-019-STPS-2011	5.13, 10.1, 10.2, 10.3
NOM-026-STPS-2008	5.2
NOM-030-STPS-2009	4.5, 4.7

Las Tablas 32 y 33 clasifican los registros correspondientes a cada norma de seguridad y salud, estos son documentos clave para la demostración del cumplimiento normativo. Al estándar NOM-001-STPS-2008 le aplica el registro a través de bitácoras, medios magnéticos o en las actas de verificación de la comisión de seguridad e higiene de los resultados de las verificaciones. La NOM-025-STPS-2008 cumple cuando se tiene registro de la información del reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas de trabajo.

Tabla 32. Registros administrativos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de seguridad.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-001-STPS-2008	5.2, 5.3, 7.5, 7.5.1
NOM-002-STPS-2010	7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 10.3
NOM-006-STPS-2014	5.12, 7.1 9.7 11.6
NOM-020-STPS-2011	5.16, 5.17, 13.2, 18, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4
NOM-022-STPS-2015	5.6, 9.5, 9.5.1, 9.5.1.1, 9.5.1.2, 9.5.1.3, 9.5.1.4, 9.5.2, 9.5.2.1, 9.5.2.2, 9.5.2.3, 9.5.3, 9.5.3.1, 9.5.3.2, 9.5.4, 9.5.5, 9.5.5.1, 9.5.5.2, 9.5.5.3, 9.5.5.4
NOM-027-STPS-2008	5.3, 5.15, 8
NOM-029-STPS-2011	5.7, 5.19

Tabla 33. Registros administrativos aplicables a todo el centro de trabajo en normas de salud.

Código de identificación de la norma	Criterio normativo aplicable
NOM-011-STPS-2001	8.8, 8.8.1, 8.8.3
NOM-024-STPS-2001	8, 8.3, 8.3.1, 8.3.3, 8.7, 8.7.1, 8.7.2
NOM-025-STPS-2008	8, 8.2
NOM-035-STPS-2018	5.8, 5.8.1, 5.8.2, 5.8.3
NOM-036-STPS-2018	5.6, 10.4, 10.4.1, 10.4.2, 10.4.3, 10.4.4

Tabla 34. Relación de normas aplicables al centro de trabajo.

Título de la norma	Aplica	No aplica
Normas de Seguridad		
NOM-001-STPS-2008	X	
NOM-002-STPS-2010	X	
NOM-004-STPS-1999	X	
NOM-005-STPS-1998		X
NOM-006-STPS-2014	X	
NOM-009-STPS-2011		X
NOM-020-STPS-2011	X	
NOM-022-STPS-2015	X	
NOM-027-STPS-2008	X	
NOM-029-STPS-2011	X	
Normas de Salud		
NOM-010-STPS-2014		X
NOM-011-STPS-2001	X	
NOM-012-STPS-2012		X
NOM-013-STPS-1993		X
NOM-014-STPS-2000		X
NOM-015-STPS-2001		X
NOM-024-STPS-2001	X	
NOM-025-STPS-2008	X	
NOM-035-STPS-2018	X	
NOM-036-1- STPS-2018	X	
Normas de organización		
NOM-017-STPS-2008	X	
NOM-018-STPS-2015		X
NOM-019-STPS-2011	X	
NOM-026-STPS-2008	X	
NOM-028-STPS-2012		X
NOM-030-STPS-2009	X	
TOTAL	17	9

Resultados de la Evaluación del Cumplimiento Normativo

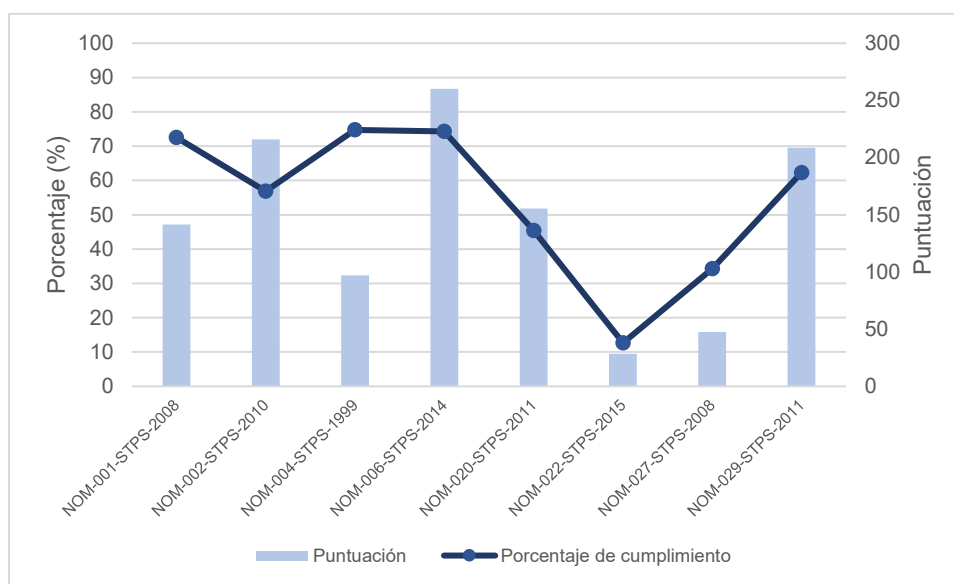
De acuerdo con el resultado del ASINOM se buscó obtener el porcentaje de cumplimiento de cada norma conforme a los criterios aplicables, para ello se realizó una investigación de campo en donde se recopiló la información necesaria para evaluar el cumplimiento de cada una, se compilaron estudios requeridos para la determinación de riesgos potenciales, programas específicos, procedimientos de seguridad, medidas de seguridad que deben estar instauradas en los centros de trabajo; aspectos relacionados con el reconocimiento, evaluación y control de los agentes contaminantes del ambiente laboral, seguimiento a la salud de los trabajadores, equipo de protección personal que debe utilizar el personal expuesto, capacitación que debe impartirse a los trabajadores, autorizaciones para la realización de actividades riesgosas, y registros administrativos de que debe disponerse.

Por otra parte es importante mencionar que el ASINOM no contempla dentro de sus resultados la aplicación de la NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, sin embargo, las sustancias que se manejan dentro del proceso requieren ser identificadas y/o etiquetadas para ser de fácil identificación y poder actuar en caso de emergencias, por ende, la norma fue anexada al cumplimiento normativo de la empresa.

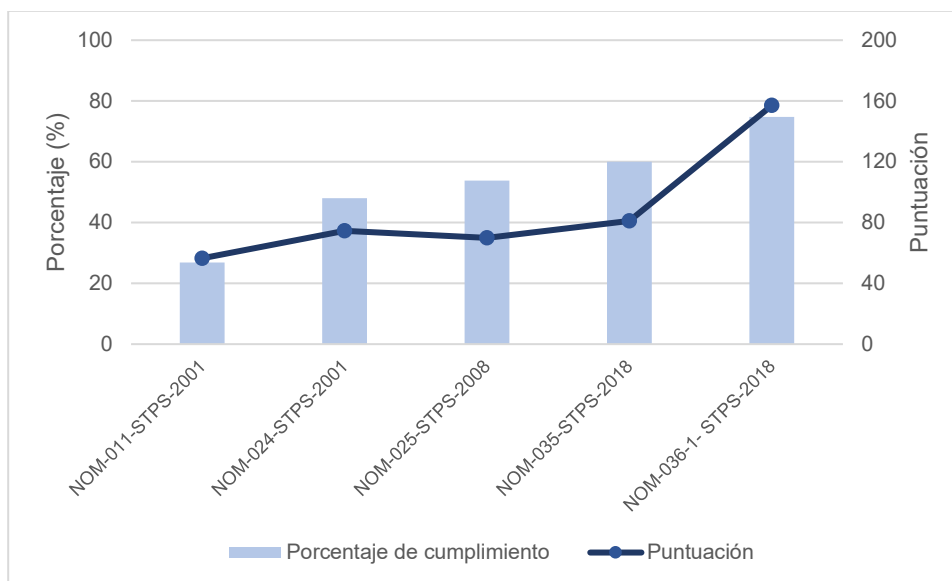
Para otorgar el reconocimiento de Empresa Segura en su primer nivel el centro de trabajo debe obtener como resultado de las evaluaciones integrales, las calificaciones e indicadores que se mencionan en las tablas del apartado 3.3. Para dar a conocer el nivel de cumplimiento normativo se graficaron los resultados emitidos por el módulo EVANOM, en donde se muestra la puntuación emitida y el porcentaje de cumplimiento que este representa, como se observa en la Tabla 35 y en las Gráficas 2, 3 y 4.

Tabla 35. Puntuación obtenida en el módulo EVANOM.

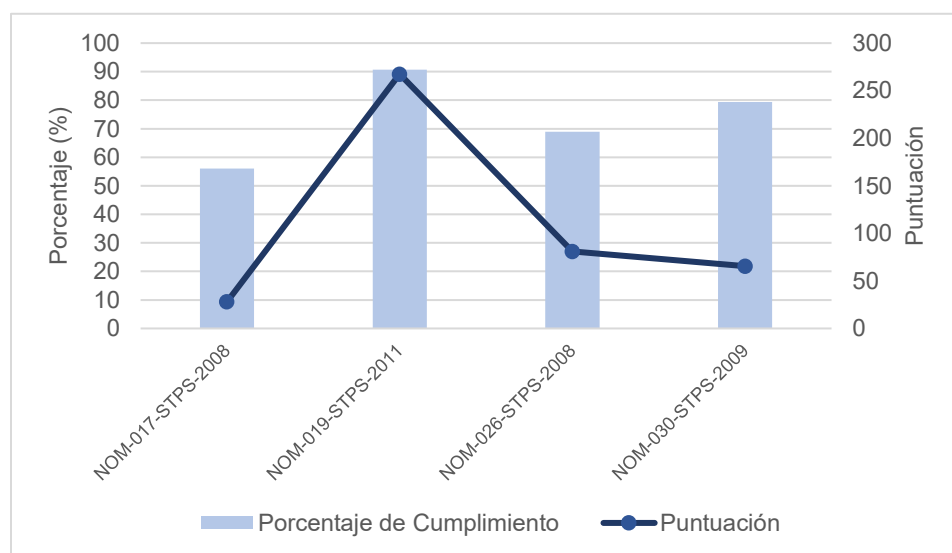
Norma	Puntuación	Cumplimiento
Seguridad		
NOM-001-STPS-2008	141.50	72.56%
NOM-002-STPS-2010	216.00	56.84%
NOM-004-STPS-1999	97.00	74.62%
NOM-006-STPS-2014	260.00	74.29%
NOM-020-STPS-2011	155.505	45.40%
NOM-022-STPS-2015	28.50	12.67%
NOM-027-STPS-2008	47.50	34.25%
NOM-029-STPS-2011	208.50	62.24%
Salud		
NOM-011-STPS-2001	56.50	26.90%
NOM-024-STPS-2001	74.50	48.06%
NOM-025-STPS-2008	70.00	53.85%
NOM-035-STPS-2018	81.00	60.00%
NOM-036-1- STPS-2018	157.00	74.76%
Organización		
NOM-017-STPS-2008	28.00	56.00%
NOM-019-STPS-2011	267.50	90.68%
NOM-026-STPS-2008	81.00	68.94%
NOM-030-STPS-2009	65.50	79.39%
Total	2035.50	58.66%



Gráfica 2. Porcentaje de cumplimiento de la normatividad aplicable en materia seguridad.

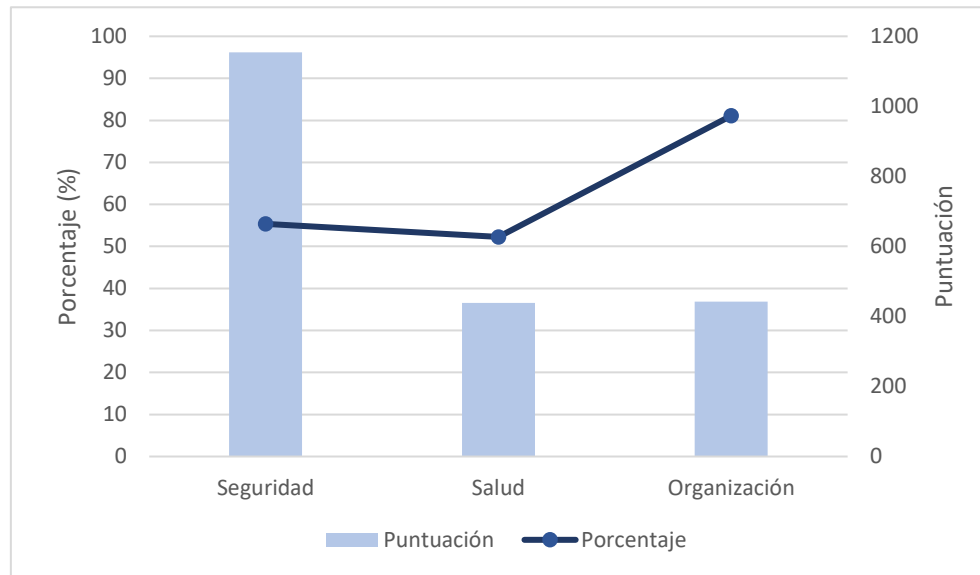


Gráfica 3. Porcentaje de cumplimiento de la normatividad aplicable en materia salud.



Gráfica 4. Porcentaje de cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de organización.

En la Gráfica 5 se muestra el comportamiento de la puntuación obtenida en la evaluación contra el porcentaje de cumplimiento. En este grafico se destaca la puntuación alcanzada en las normas de organización con un 81.10% de cumplimiento, seguido de las normas de seguridad con un 55.37% y finalmente las normas de salud con un cumplimiento del 52.26%.



Gráfica 5. Evaluación de la puntuación obtenida.

CONCLUSIONES

El Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo se ha posicionado como uno de los programas más importantes para las empresas de todo el país, las formas de promover su aplicación varían desde los requisitos legales hasta la utilización voluntaria. La experiencia demuestra que el programa es un instrumento lógico y útil para la promoción de la mejora continua de los resultados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en el plano de la organización.

Con base en los resultados obtenidos de la evaluación del cumplimiento normativo, se puede observar un mayor porcentaje de cumplimiento en normas de organización, tales como la NOM-019-STPS-2011 referida a las Comisiones de Seguridad e Higiene con un 90.68% de cumplimiento y la NOM-030-STPS-2009 de Servicios preventivos de seguridad y salud con un 79.39% de cumplimiento. Ambas normas están diseñadas para crear un ambiente laboral seguro y saludable, aunque se enfocan en diferentes aspectos. La implementación conjunta de ambas contribuye a una gestión integral de la seguridad laboral con los siguientes beneficios:

- NOM-019-STPS-2011 impulsa la creación de comités de seguridad que son responsables de realizar evaluaciones constantes de los riesgos laborales, proponer soluciones, y dar seguimiento a las acciones correctivas.
- NOM-030-STPS-2009 asegura que los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo estén disponibles para realizar actividades como chequeos médicos periódicos, exámenes de riesgos laborales y capacitaciones en primeros auxilios, entre otros.

Al implementarse juntas, ambas normativas permiten no solo identificar y corregir problemas de seguridad, sino también prevenirlos de manera más efectiva, por tanto, el cumplimiento a estas normas permite que los trabajadores de la empresa productora de lámparas se sientan más comprometidos con la seguridad del sitio y puedan seguir trabajando en la implementación de diferentes normas.

El cumplimiento a normas de seguridad parece bajo respecto al cumplimiento de las normas de organización, sin embargo, los puntos aplicables de las normas de seguridad son de mayor impacto. Un ejemplo de esto, es el cumplimiento de la NOM-002-STPS-2010 en donde la implementación del estudio de clasificación de riesgo de incendio, el programa anual de revisión y pruebas a equipos contra incendio, medios de detección, alarmas de incendio y el programa anual teórico-práctico para capacitar a trabajadores e integrantes de las brigadas contra incendio, son fundamentales para la correcta gestión y prevención de incendios, en consecuencia, su cumplimiento implica mayor compromiso de la alta dirección y los trabajadores que participan en el cumplimiento de dichos programas.

La NOM-022-STPS-2015 de condiciones de seguridad por electricidad estática en los centros de trabajo y la NOM-027-STPS-2008 que regula actividades de soldadura y corte, merecen tener una mejor implementación en la empresa debido a las actividades que se desempeñan para la fabricación de lámparas ornamentales y que se encuentran descritas en la Tabla 13, así como la correcta revisión e instauración de pisos antiestáticos, barras de puesta a tierra, superficies y materiales conductivos, dispositivos de control de cargas estáticas o generadores de descarga controlada.

La evaluación del cumplimiento de las normas de salud es fundamental para proteger el bienestar de los trabajadores garantizando un ambiente laboral seguro y productivo. La NOM-011-STPS-2001 (26.90% de cumplimiento) que especifica las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido y la NOM-024-STPS-2001 (48.06% de cumplimiento) que tiene por objetivo establecer los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones. Derivado de los bajos niveles de ejecución de ambas normas en el centro de trabajo, se recomienda trabajar en los siguientes puntos:

- Monitoreo y medición constante de los niveles de vibración y ruido

- Mantenimiento y calibración de equipos para evitar niveles peligrosos de vibración y ruido
- Uso de equipos de protección personal (EPP) como tapones o conchas acústicas y guantes anti-vibración.
- Diseño de espacios de trabajo que minimicen la exposición a estas condiciones peligrosas (por ejemplo, aislamiento de ruido, uso de herramientas de baja vibración).
- Capacitación continua a los empleados sobre los riesgos de la exposición a vibraciones y ruido, y las medidas preventivas a seguir.
- Implementación de medidas de control, como barreras acústicas, ventilación adecuada, y maquinaria que cumpla con los estándares de vibración y ruido.

En conclusión, los elementos claves para la aplicación eficaz de la normatividad son, asegurar el compromiso del personal directivo y la participación de los trabajadores en la aplicación conjunta, para promover estrategias para el establecimiento de controles y acciones correctivas para introducir mejoras en materia de SST en la empresa seleccionada. El centro de trabajo debe cuidar la salud y la integridad del trabajador, es por lo que este programa orientará a que el trabajador no se encuentre en condiciones inseguras, proporcionándole la información, equipo y habilidad correcta en el manejo de la maquinaria y los materiales.

De acuerdo con los objetivos planteados se logró hacer una identificación de riesgos y peligros dentro del centro de trabajo, esta información se plasmó en la matriz de riesgo general, en donde se evaluó cada actividad que representara una condición insegura para el trabajador y así poder proponer acciones correctivas o mejoras dentro de los procesos con el fin de salvaguardar la integridad de los empleados.

Con base a los resultados obtenidos por la evaluación normativa se prevé que el centro de trabajo debe poner más énfasis en la gestión de la seguridad e higiene, ya que el porcentaje de cumplimiento no alcanza la puntuación requerida para



obtener el reconocimiento de empresa segura en su primer nivel. Por ende, es necesario implementar los controles administrativos propuestos en un lapso de 12 a 18 meses, para posteriormente ser nuevamente evaluados. Así mismo, se propone realizar un cronograma de actividades en donde se fijen metas de cumplimiento y la efectividad con la que se han implementado cada uno de los controles, la asignación de in encargado y la evidencia de su implementación, puesto que toda organización que quiera la certificación como empresa segura necesita antes de cumplir con todas las normas, estar realmente comprometida con todo el proceso que trae la evaluación, antes durante y después de haber logrado la certificación.

RECOMENDACIONES

El PASST es una herramienta que permite saber lo que se debe hacer y la mejor forma de hacerlo, para lograr los objetivos planeados y mantenerse dentro del cumplimiento en cualquier centro de trabajo. Por ello, es indispensable dar seguimiento a las disposiciones que solicita la normatividad respecto a los procedimientos, programas, manuales y gestión de trámites en general, así como, la capacitación de cada uno de los temas que marcan las normas, los resultados de evaluación pueden cambiar con base a cómo se desarrollen e implementen las acciones correctivas.

De la misma forma, es importante que el centro de trabajo cuente con sus políticas de seguridad e higiene definidas para obtener los resultados esperados, que la gerencia se encargue directamente de dar el seguimiento necesario para el cumplimiento de las normas, y reglas establecidas en cuanto a la seguridad e higiene e involucrar a todo el personal administrativo, así como el personal operativo para establecer una buena comunicación y fomentar el compromiso entre todo, que los trabajadores reciban capacitación y adiestramiento de manera correcta para reducir el índice de acciones inseguras.

REFERENCIAS

- Aguilar, E. (2011). Desarrollo de un modelo de gestión de seguridad e higiene industrial. Primera edición. Editorial EAE. España
- Arellano, J., & Rodríguez, R. (2013). Salud en el trabajo y seguridad industrial. Alpha Editorial.
- Bsigroup. (2018). www.bsigroup.com. Obtenido de Nueva Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral: <https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS18001/nueva-iso-45001/>
- Cabañas García, F. J. (2015). Gestión de un sistema de seguridad en el trabajo con base en el PASS (Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el trabajo) (Bachelor's thesis). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/6189>
- Carcamo Aguilera, E. (2012). Implementación del sistema de gestión en seguridad industrial y medio ambiente: Un enfoque globalizado. Universidad Autónoma de Baja California. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/5abb64d2-53f1-4dee-9622-01a83407769e/content>
- CPEUM. (2011). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Diario Oficial de la Federación (DOF), 5 de febrero de 1917.
- Creus Solé A., Mangosio J. E. (2014). Seguridad e higiene en el trabajo. Un enfoque integral. Alfaomega. 1 edición. Buenos Aires. Argentina, pp 411.
- Escudero Caviedes, A. R., & Pérez Cuesta, D. C. (2018). Condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de la planta de producción de una fábrica de envases plásticos, durante el mes de octubre de 2018. Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10554/38993>
- Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista cubana de salud y trabajo, 13(3), 45-52. Consultado en Noviembre 2023.
- Guerra, P., Viera, D., Beltrán, D., & Bonilla, S. (2021). Seguridad industrial y capacitación: un enfoque preventivo de salud laboral. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2224>
- Henao R. F. (2017). Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud. Ecoe ediciones.
- Hernández, A; Zúñiga, N; Malfavon, G. (2005). Seguridad e Higiene Industrial. 6ta Edición. Editorial Limusa. México

- Icontec. (2012). Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de peligros y valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá, D.C.: Consejo Colombiano de Seguridad (CCS)
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2023). Informe de defunciones por accidentes de trabajo 2018-2022. Recuperado de : <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas>
- Jiménez, B. M. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. Universidad Autónoma de Madrid., 1, 4–19.
- Jaramillo, A. V., Aguirre, V. C., Torres, Á. M. P., Betancur, T. A. A., Castillo, P. A. G., & Ramírez, M. G. (2019). Accidente de trabajo y enfermedad profesional en Colombia. Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo del sector metalúrgico en Colombia. *Poliantea*, 14(25), 7.
- Ley Federal del Trabajo, [L.F.T.], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 18 de mayo de 2022, (México). Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5280815&fecha=30/11/2012#gsc.tab=0 (consultada el 26 de agosto de 2024).
- Moreno, Georlin & Dayana S. (2018). Actitud de los trabajadores ante los riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). *ENFOQUES* 1 (octubre): 221 -241.
- Oficemen, (2008). Guía de Buenas Prácticas para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Cementero Español. Disponible en: <https://www.oficemen.com/wp-content/uploads/2017/05/Guia-PRL-capitulos-1-a-3.pdf> (Consultada el 25 de agosto de 2024).
- OIT. (2024). Evaluación de los sistemas de cualificación en materia de seguridad y salud en el trabajo a nivel nacional. Organización Internacional del Trabajo. Consultado del sitio oficial: <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Pando, M. M, & Aranda, B. C. (2019). Introducción a La Seguridad y Salud en el Trabajo, ISBN- 978-607-97488-5-2. 101-103.
- Pantoja J., Vera S., & Avilés T., (2017). Riesgos laborales en las empresas. *Polo del conocimiento*, 2(5), 833-868.
- Perdomo, J. M., & Rojas, F. J. S. (2009). Identificación de los Factores de Riesgo Ergonómicos en los Trabajadores del Área de Empaquetado de la Empresa Precooperativa Molino San Isidro Del Huila Ltda.

Robayo Aguirre, E. L. (2018). Diseño matriz de requisitos legales (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Disponible en: <https://hdl.handle.net/10656/8242> (Consultada el 26 de agosto de 2024).

Ruíz Frutos, C. et al., (2022). Salud laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *El Sevier España*, 5, 53-54. Recuperado a partir de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zY1hEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=riesgo+laboral+en+salud&ots=gfw15ZQPzD&sig=evQU-eXeLmVAmXEPRYvP4MGbx1U#v=onepage&q&f=false>

Ruíz Vargas, N. V., & Gallegos Torres, R. M. (2020). Factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo en la industria manufacturera. *Horizonte De Enfermería*, 29(1), 42–55. Recuperado a partir de <https://redae.uc.cl/index.php/RHE/article/view/12860>

Russo, P. (2009). Gestión documental de las organizaciones. Barcelona: UOC.

STPS a. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. El costo de los accidentes y enfermedades de trabajo. Disponible en https://trabajoseguro.stps.gob.mx/bol086/vinculos/nota_2_bol086.pdf (consultada el 22 de septiembre de 2023)

STPS b. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Estadísticas del sector. Disponible en <https://www.gob.mx/stps/acciones-y-programas/estadisticas-del-sector> (consultada el 22 de septiembre de 2023)

STPS c. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible en <https://autogestionsst.stps.gob.mx/Proyecto/Publico/Default.aspx> (consultada el 22 de septiembre de 2023).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2009). NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades. México. Disponible en el Diario de la Federación: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm%23%3A~:text=3DNORMA%2520Oficial%2520Mexicana%2520NOM%2520D030%2C%2520trabajo%2520Funciones%2520y%2520actividades%26text%3DEstablecer%2520las%2520funciones%2520y%2520actividades%2Caccidentes%2520y%2520enfermedades%2520de%2520trabajo>

Velasco Tenorio, M. D. R., & Noriega Elío, M. (2006). Evaluación de las causas de accidentes y enfermedades en una industria manufacturera de vidrio. *Salud de los Trabajadores*, 14(1), 5-17.

Zúñiga, A. H., Ramos, N. I. M., & Luna, G. F. (2003). Seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa.

ANEXOS

ANEXO A. Check list para recorridos de verificación

ANEXO A CHECK LIST PARA RECORRIDOS DE VERIFICACIÓN

CUMPLE : /	NO CUMPLE: X	AREA								PELIGRO	RIESGO EXISTENTE	CLASIFICACIÓN
		CALIDAD	EMBARQUES	MTTO	TALLER	ALMACÉN	ENSAMBLE	TERMOFORMADO	SERIGRAFIA			
FECHA DE INSPECCIÓN												
¿Se conservan las instalaciones del centro de trabajo en condiciones seguras para que no representen riesgos?												
¿Se encuentran delimitadas con barandales, con cualquier elemento estructural, con franjas amarillas pintadas o adheridas al piso de al menos 5 centímetros de ancho, o por una distancia de separación física las áreas del centro de trabajo?												
¿Se mantienen las escaleras, rampas, escaleras manuales, puentes y plataformas elevadas en condiciones tales, que eviten que el trabajador resbale al usarlas?												
¿Se mantienen con orden y limpieza permanentes, de acuerdo al tipo de actividad que se desarrolla:												
las áreas de trabajo?												
los pasillos exteriores a los edificios?												
los estacionamientos y otras áreas comunes del centro de trabajo?												
¿Cumplen los techos del centro de trabajo con:												
ser de materiales tales que protejan de las condiciones ambientales externas?												
utilizarse para soportar cargas fijas o móviles, sólo si fueron diseñados o reconstruidos para estos fines?												
permitir la salida de líquidos?												
soportar las condiciones normales de operación?												
¿Cumplen las paredes del centro de trabajo con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo?												
¿Cumplen los pisos del centro de trabajo con:												
mantenerse de manera que los posibles estancamientos de líquidos no generen riesgos de caídas o resbalones?												

¿Tiene instalados extintores en las áreas del centro de trabajo, de acuerdo con lo siguiente:																			
cuenta con extintores conforme a la clase de fuego que se pueda presentar?																			
coloca al menos un extintor por cada 200 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es alto?																			
coloca los extintores a una altura no mayor de 1.50 metros, medidos desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor?																			
¿Disponen los trabajadores del equipo de protección personal (EPP) requerido para la operación de la maquinaria y equipo?																			
¿Cuenta con instalaciones, equipo o materiales para contener las sustancias químicas peligrosas, para que en el caso de derrame de líquidos o fuga de gases, se impida su escurrimiento o dispersión?																			
¿Están identificados los recipientes que contienen sustancias químicas peligrosas y se mantienen cerrados mientras no se usan?																			
¿Dispone el centro de trabajo de espacios específicos para el almacenamiento de materiales?																			
OBSERVACIONES																			

ANEXO B. Matriz de evaluación de Riesgos y Peligros existentes

ANEXO B	
MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS EXISTENTES	
jun-24	

SEVERIDAD DEL DAÑO:	
LIGERAMENTE DAÑINO	Golpes
DAÑINO	Conmociones o fracturas menores
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Amputaciones, fracturas mayores o incluso la muerte

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
BAJA	El daño ocurrirá raras veces

CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO			
PROBABILIDAD / SEVERIDAD DEL DAÑO	LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
BAJA B	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
MEDIA M	Riesgo tolerable (TO)		Riesgo importante (I)
ALTA A	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL (T)	No se requiere acción, no se necesita mantener documentación
TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejores que no supongan una carga económica. Se requieren comprobaciones para asegurar que se mantienen las medidas de control.
MODERADO (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, pero debe determinarse y limitarse cuidadosamente las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben de implantarse en un periodo de tiempo determinado
IMPORTANTE (I)	No se debe comenzar la actividad o proceso hasta haber reducido el riesgo, puede que se necesiten recursos para reducir el riesgo, cuando el riesgo implique trabajo en proceso. Debe remediarse el problema en un tiempo inferior que para un riesgo moderado.
INTOLERABLE (IN)	No se debe comenzar ni continuar con el proceso o actividad hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible debe prohibirse el trabajo.

ANEXO B
MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS EXISTENTES
Jun-24

PROCESO	NODO	DERIVACIÓN	PALABRA CLAVE	CAUSA	CONSECUENCIA	SEVERIDAD DEL DAÑO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	TIPO DE RIESGO	RESPUESTA CONTROL	1. Ley de causa	2. Frecuencia	3. Consecuencia	RESULTADO
ALMACÉN	Recepción de material	Recepción de material pesado	Obstrucción de puentes	Cantidad de material recibido	Caída de materiales	LD	B	T	No requiere acciones.				N/A
					Lesiones al personal	D	B	TD	No se requiere mejorar la acción preventiva, sino embolsar condiciones adicionales ventosas o máquinas que no representen una carga excesiva.			2	3
						LD	A	MD	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo en un período de tiempo determinado.			2	3
	Recepción de material	Recepción de material	Mal manejo de material	Naturaleza de material	Pérdida de material corporal de personal	BD	A	BN	No se debe comenzar ni continuar la actividad hasta reducir el riesgo.	2			2
		Recepción de material	Condiciones	Naturaleza de material	Lesiones	LD	B	T	No requiere acciones.				N/A
		Recepción de sustancias químicas		Polvo de etiqueta, etiqueta en cinta, falta de rotación de material	Resaca, quemadura, irritación, asfixia	BD	M	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
	Recepción de sustancias químicas				Resaca, quemadura, irritación, asfixia	BD	M	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
					Resaca, quemadura, irritación, asfixia	BD	M	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
					Resaca, quemadura, irritación, asfixia	BD	M	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
	Almacenamiento de material	Almacenamiento de material	Unión por el lado de la etiqueta	Unión por el lado de la etiqueta	Caída de material en altura, obstrucción de pasadizos	LD	M	TD	No se requiere mejorar la acción preventiva, sino embolsar condiciones adicionales ventosas o máquinas que no representen una carga excesiva.			2	3
					Caída de material	D	B	TD	No se requiere mejorar la acción preventiva, sino embolsar condiciones adicionales ventosas o máquinas que no representen una carga excesiva.			2	3
					Caída de material	D	B	TD	No se requiere mejorar la acción preventiva, sino embolsar condiciones adicionales ventosas o máquinas que no representen una carga excesiva.			2	3
	Entrega de material	Entrega de material	Mal manejo de material	Resaca, quemadura, irritación, asfixia	Resaca, quemadura, irritación, asfixia	BD	M	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
					Resaca, quemadura, irritación, asfixia	D	A	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
					Resaca, quemadura, irritación, asfixia	D	A	I	No se debe comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo.	2			3
TALLER	Trasporte	Trasporte	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Corte	Corte	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Perforado	Perforado	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Soldadura	Soldadura	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Montaje de sistemas	Montaje de sistemas	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
PINTURA	Pintura en pared	Pintura en pared	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Pintura en techo	Pintura en techo	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Pintura en piso	Pintura en piso	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Pintura en columna	Pintura en columna	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Pintura en estructura	Pintura en estructura	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
OBTURA	Corte	Corte	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Pulido	Pulido	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Perforado	Perforado	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Soldadura	Soldadura	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
	Montaje de sistemas	Montaje de sistemas	Desgaste	Desgaste	Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A
					Accidentes por golpe	LD	B	T	No requiere acciones.			N/A	N/A

77