



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®**

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR LA RESIDENCIA  
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE GESTIÓN  
EMPRESARIAL**

PRESENTA:

**ALEJANDRA ALONSO SANTOS**

CARRERA:

GESTIÓN EMPRESARIAL

***APLICACIÓN DE LA NOM-016-STPS-2001, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE  
FERROCARRILES-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.***



**JUMANDI**  
LOGISTICS

Dra. Cynthia Alejandra Rodríguez  
Esparza

Ing. Ana Lilia Gutiérrez

Septiembre, 2024

# Índice

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Capítulo 1. Preliminares</b> .....                                                                                              | 4  |
| 2. Agradecimientos.....                                                                                                            | 4  |
| 3. Resumen .....                                                                                                                   | 5  |
| 4. Índice Tablas.....                                                                                                              | 6  |
| 4. Índice Figuras .....                                                                                                            | 6  |
| <b>Capítulo 2. Generalidades del proyecto</b> .....                                                                                | 7  |
| 5. Introducción .....                                                                                                              | 7  |
| 6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.....                                     | 8  |
| 6.1 Misión:.....                                                                                                                   | 8  |
| 6.2 Visión: .....                                                                                                                  | 8  |
| 7. Problemas a resolver, priorizándolos.....                                                                                       | 9  |
| 8. Justificación .....                                                                                                             | 10 |
| 9. Objetivos.....                                                                                                                  | 11 |
| 9.1 Objetivo General: .....                                                                                                        | 11 |
| 9.2 Objetivo Especifico:.....                                                                                                      | 11 |
| <b>Capítulo 3. Marco Teórico</b> .....                                                                                             | 12 |
| 10. Marco Teórico.....                                                                                                             | 12 |
| 10.1 NORMA Oficial Mexicana NOM-016-STPS-2001, Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciónes de seguridad e higiene. .... | 12 |
| 10.2 Normativa en Seguridad y Salud Ocupacional en México. ....                                                                    | 22 |
| 10.3 Condiciones de Higiene en el Mantenimiento. ....                                                                              | 22 |
| 10.4 Operación Segura de Ferrocarriles. ....                                                                                       | 23 |
| 10.5 Control de Riesgos y Prevención de Accidentes. ....                                                                           | 28 |
| 10.6 Formación y Capacitación de los Trabajadores.....                                                                             | 28 |
| 10.7 Uso de Equipos de Protección Personal.....                                                                                    | 29 |
| 10.8 Importancia de la Implementación de la NOM-016-STPS-2001.....                                                                 | 29 |
| 10.9 Normativa de seguridad y salud ocupacional en el sector ferroviario. ....                                                     | 30 |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.10 La seguridad e higiene en el trabajo.....                | 33        |
| 10.11 Liderazgo en la organización.....                        | 34        |
| 10.12 Cultura de seguridad industrial.....                     | 34        |
| 10.13 Instrucciones de operaciones.....                        | 35        |
| <b>Capítulo 4. Desarrollo.....</b>                             | <b>36</b> |
| 11. Procedimiento y descripción de actividades realizadas..... | 36        |
| <b>Capítulo 5. Resultados.....</b>                             | <b>55</b> |
| 12. Resultados.....                                            | 55        |
| <b>Capítulo 6. Conclusiones.....</b>                           | <b>56</b> |
| 13. Conclusiones del proyecto.....                             | 56        |
| <b>Capítulo 7. Competencias desarrolladas.....</b>             | <b>57</b> |
| 14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....              | 57        |
| <b>Capítulo 8. Fuentes de información.....</b>                 | <b>58</b> |
| 15. Fuentes de información.....                                | 58        |
| <b>Capítulo 9. Anexos.....</b>                                 | <b>61</b> |
| 16. Anexos.....                                                | 61        |
| 17. Registros de productos.....                                | 61        |

## **Capítulo 1. Preliminares**

### 2. Agradecimientos

A mis padres por su apoyo en mi educación y crecimiento profesional, a mi difunto abuelo; quien me enseñó el valor de la perseverancia y la importancia de alcanzar mis sueños, a mi hijo quien es mi mayor motivación y quien me acompañó en todo el proceso, al apoyo incondicional y comprensión de mi pareja sentimental, a mis familiares y amistades por su apoyo emocional, a los docentes quienes con su sabiduría y experiencia me han guiado en este camino académico.

Finalmente, a mis asesores la Ing. Ana Lilia Gutiérrez y la Dra. Cynthia Alejandra Rodríguez Esparza quienes son unas excelentes personas y por haberme brindando el apoyo y las herramientas necesarias para la elaboración de mi proyecto.

### 3. Resumen

El siguiente proyecto fue elaborado en la empresa Jumandi Logistics, ubicada en Carretera Estatal 85 Km. 4.7, Estación Chicalote, San Francisco De Los Romos, Aguascalientes; el cual se implementa para establecer las condiciones de seguridad e higiene en el área de operaciones e identificar y evaluar los riesgos operativos.

Jumandi Logistics cuenta con excelentes servicios logísticos y está especializada en transbordo y trasvase de bienes y mercancías situada en la conexión de vías de KCSM y Ferromex.

El propósito que tiene este proyecto es mejorar la seguridad en el trabajo y salud de los colaboradores; y de esta forma garantizar mayor rendimiento y bienestar general en el campo de trabajo.

#### 4. Índice Tablas

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Equipo de protección personal EPP ..... | 41 |
|-------------------------------------------------|----|

#### 4. Índice Figuras

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Carro tanque .....              | 38 |
| Ilustración 2. Furgón 50 .....                 | 38 |
| Ilustración 3. Furgon .....                    | 44 |
| Ilustración 4. Pipa .....                      | 44 |
| Ilustración 5. Codo .....                      | 45 |
| Ilustración 6 Manguera .....                   | 45 |
| Ilustración 7. Carro tanque .....              | 46 |
| Ilustración 8. Válvula de sección .....        | 47 |
| Ilustración 9. Valvula Manual .....            | 47 |
| Ilustración 10. Flujo de líquido .....         | 48 |
| Ilustración 11. Colocación de recipiente ..... | 48 |

## Capítulo 2. Generalidades del proyecto

### 5. Introducción

Según la Organización Internacional del Trabajo. Seguridad + Salud para Todos. (2024, enero 29); cada día mueren 7.500 trabajadores por causas relacionadas con el trabajo: 6.500 por enfermedades profesionales y 1.000 por accidentes laborales; los accidentes de trabajo comúnmente suceden debido a las condiciones que se encuentra el lugar de trabajo, derivados a fallas en equipos, maquinaria, herramientas de trabajo, por actitudes incorrectas que se toman al realizar actividades y por una mala cultura industrial.

Por medio de la investigación se identifican las herramientas para mejorar la seguridad en la empresa y hacer tomar conciencia a los trabajadores, de la importancia de su seguridad y bienestar en su entorno laboral.

Este proyecto se conforma por objetivos y alcance; donde se define lo que se pretende alcanzar o se pretende llegar, por un cronograma de actividades; donde se establecen las fechas para la realización del proyecto, por marco teórico; donde se explican los antecedentes y las principales teorías que sustenta el proyecto, de un desarrollo de actividades; donde se desglosan las practicas implementadas, de una conclusión; donde se retoman las ideas más relevantes del proyecto, y de referencias; para que el lector pueda identificar los recursos que se han utilizado para la realización del proyecto.

## 6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente

Jumandi Group, S.A.P.I de C.V es una empresa de servicio logístico; de fletes de última y primera milla, transbordo, plataforma de rastreo, cross docking, transave, bascula de 80 toneladas, gestión de inventarios, documentación de ferrocarriles, carga y descarga, almacenaje, gestión de tarifa ferroviaria, rastreo y seguimiento de carga. Es una empresa mexicana fundada en 2017, ubicada en Carretera Estatal 85 Km. 4.7, Estación Chicalote, San Francisco De Los Romos, Aguascalientes. Jumandi cuenta con acceso a los principales puertos, fronteras y ciudades de México. Su compromiso es eficientizar la cadena de suministro de sus clientes

Los principales clientes de Jumandi Logistics son Corona, Agro Naturalia, American Standard, Cementos Moctezuma, Nissan, Ferrous Processing & Trading Co.

6.1 Misión: En Jumandi facilitamos y resolvemos la logística de las empresas de forma inteligente y sostenible para que los insumos y productos estén disponibles donde se requieran, generando valor y competitividad en cada paso de la cadena de suministro.

6.2 Visión: Somos el socio logístico que permitirá a las empresas enfocarse en el crecimiento de su negocio principal, escuchando sus necesidades y poniendo a su disposición toda nuestra experiencia, infraestructura e innovación para ofrecerles soluciones rentables en su cadena de suministro.



## 7. Problemas a resolver, priorizándolos

### **Área de operaciones**

*Observación 1:* No se cuenta con instrucciones específicas de operaciones.

*Fundamento legal:* NOM-016-STPS-2001, Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciónes de seguridad e higiene.

*Soluciones:* Crear un manual de operaciones con el fin de orientar a los trabajadores a realizar correctamente las operaciones.

*Observación 2:* No se cuenta con un programa de capacitación de procedimientos operaciones.

*Fundamento Legal:* NOM-016-STPS-2001, Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciónes de seguridad e higiene.

*Soluciones:* Crear un programa de capacitación para la operación segura en las instalaciones

*Observación 3.* No se cuenta con manual de revisión de maquinaria periódica.

*Fundamento Legal:* NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

*Soluciones:* Elaborar un manual de revisión de maquinaria, para una mayor seguridad a los trabajadores durante su uso en operaciones.

*Observación 4.* Los hábitos de los colaboradores no son correctos y no permiten la seguridad laboral.

*Fundamento Legal:* NOM-016-STPS-2001, Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciónes de seguridad e higiene.

Soluciones: Fomentar una sólida cultura de seguridad en todas las áreas funcionales.

### 8. Justificación

Para la empresa Jumandi Logistics es primordial la seguridad de sus trabajadores ya que son la base de la organización y su trabajo diario es el que permite el crecimiento y de la misma. También es importante que los trabajadores sean capacitados y adiestrados correctamente con base en las Normas de seguridad para la adecuada operación en las instalaciones.

Es importante llevar a cabo este proyecto porque la seguridad protege los activos de la empresa, ya que se puede identificar riesgos potenciales y con ello implementar medidas preventivas y reducir incidentes, de esta forma la empresa cumple con las leyes y normas de seguridad, aunado a lo anterior la empresa mejora su reputación y es reconocida como una empresa confiable y segura y finalmente; para generar conciencia en todo el personal de Jumandi Logitics de la importancia de su seguridad y lograr una mejor cultura organizacional.

Una vez finalizado este proyecto, desarrollaré diferentes habilidades como; el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la comunicación, la toma de decisiones, la creatividad, etc.

## 9. Objetivos

### 9.1 Objetivo General:

El objetivo de este proyecto es establecer las condiciones de seguridad e higiene de acuerdo con las especificaciones que establece la NOM-016-STPS-2001, en la operación y mantenimiento de los ferrocarriles de Jumandi Logistics.

### 9.2 Objetivo Especifico:

1. Creación de un manual de operaciones del área de Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condicionas de seguridad e higiene.
2. Crear un manual sobre revisión de maquinaria de los Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
3. Diseño del programa de capacitación de manuales de capacitación.

## **Capítulo 3. Marco Teórico**

### 10. Marco Teórico

10.1 NORMA Oficial Mexicana NOM-016-STPS-2001, Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciónes de seguridad e higiene.

DOF - Diario Oficial de la Federación. (s/f). Gob.mx.

### **Objetivo**

Esta Norma tiene por objeto establecer las medidas de seguridad e higiene para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo en aquellas actividades que se realicen para operar y dar mantenimiento a los medios de transporte relacionados con el servicio por ferrocarril.

### **Campo de aplicación**

La presente Norma es de observancia obligatoria en todos los centros de trabajo ubicados en el territorio nacional en donde se opere o de mantenimiento a ferrocarriles, incluyendo los trabajos de reparación y mantenimiento de vías.

### **Definiciones Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:**

**Armón:** vehículo de vía destinado al transporte de equipo o personal de mantenimiento, que no cuenta con tracción propia.

**Auto-armón:** vehículo de vía autopropulsado, destinado al transporte de equipo o personal de mantenimiento.

**Autoridad del trabajo; autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Brigada:** grupo de personas organizadas y capacitadas para atender y combatir emergencias dentro de un centro de trabajo, y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, instalaciones del centro de trabajo y el entorno de los mismos.

**Carro:** toda unidad de arrastre destinada al transporte de carga.

**Derecho de vía:** espacio comprendido a cada costado de las vías, destinado al uso exclusivo del concesionario.

**Espuela particular; vías de industria:** tramo de vías instaladas en el interior de los centros de trabajo, no comprendidas como vías concesionadas.

**Goteo de carros:** actividad mediante la cual, por gravedad, se deslizan los carros de ferrocarril a través de una vía con pendiente pronunciada, para su acomodo en vías paralelas.

**Locomotora; equipo tractivo:** toda unidad autopropulsada para transitar sobre rieles, destinada a arrastrar unidades de arrastre.

**Tren:** conjunto de una o más locomotoras y uno o más vehículos de vía.

**Unidad de arrastre:** vehículo ferroviario para transporte de personas o carga que no cuenta con tracción propia.

**Vehículo ferroviario:** toda unidad que transita por una vía.

**Vías concesionadas:** vías del tren instaladas dentro de los espacios de los derechos de vía, por donde circulan vehículos ferroviarios.

### **Obligaciones del patrón**

*DOF - Diario Oficial de la Federación. (s/f). Gob.mx. pág. 3*

Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

Contar con el análisis de riesgos potenciales del centro de trabajo, según lo dispuesto en el Capítulo 7.

Dar a conocer a todos los trabajadores los riesgos a los que están expuestos en el desempeño de sus actividades y documentar el cumplimiento de esta obligación.

Cumplir con las condiciones de seguridad e higiene según lo dispuesto en el Capítulo 8. Los centros de trabajo deben estar provistos de equipo contra incendio que cumpla con lo establecido en los apartados 5.5 y 5.6 de la NOM-002-STPS-2000.

Contar con los procedimientos de seguridad en idioma español, disponibles para los trabajadores involucrados, según lo dispuesto en el Capítulo 9.

Capacitar y adiestrar a los trabajadores involucrados en actividades peligrosas, según aplique, con base en las condiciones y procedimientos de seguridad a que se refieren los Capítulos 8 y 9, en función de un programa específico en el que al menos se indique: nombres de los trabajadores participantes, temas y fechas de impartición, tanto en lo programado como en lo realizado.

Documentar la vigilancia a la salud de los trabajadores a través de exámenes médicos iniciales, periódicos y específicos, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud, así como seguir las recomendaciones médicas que en esas normas se establezcan. En caso de no existir normatividad de la Secretaría de Salud, el médico de la empresa debe determinar la periodicidad y contenido de los exámenes médicos, los trabajadores a quienes se deban aplicar estos exámenes, y la vigilancia a la salud de los trabajadores que se deba llevar a cabo. Dichos exámenes se deben integrar a los expedientes de los trabajadores.

En la Guía de Referencia relativa a los exámenes médicos, no obligatoria, se recomienda el contenido de los exámenes médicos iniciales para los trabajadores de acuerdo al perfil del puesto, sin perjuicio de las disposiciones aplicables establecidas en el Reglamento de Medicina del Transporte y en su apéndice relativo al transporte ferroviario.

Contar con un plan de atención de emergencias, según lo establecido en el Capítulo 10.

Proporcionar a los trabajadores que así lo requieran, el equipo de protección personal según lo establecido en la NOM-017-STPS-1993.

Informar sobre los riesgos de trabajo ocurridos, conforme a lo establecido en la NOM-021-STPS-1993.

Integrar las comisiones de seguridad e higiene que se requieran, en cuya organización y funcionamiento se cumpla con lo establecido en la NOM-019-STPS-1993. En una comisión de seguridad e higiene se puede integrar a trabajadores que laboren en los derechos de vías, aun cuando éstos se extiendan por dos o más entidades federativas.

### **Obligaciones de los trabajadores**

Observar los procedimientos de seguridad y las condiciones de seguridad e higiene establecidos por el patrón para la prevención de riesgos de trabajo, según lo establecido en los apartados 5.4 y 5.5.

Participar en los cursos de capacitación y adiestramiento que en materia de seguridad e higiene y atención de emergencias sean impartidos por el patrón.

Dar aviso inmediato al patrón y a la comisión de seguridad e higiene, sobre las condiciones inseguras que observen y que no puedan corregir por sí mismos.

Someterse a los exámenes médicos iniciales, periódicos y especiales que correspondan, según la actividad que desempeñen y que el patrón indique.

### **Análisis de riesgos potenciales**

Se debe establecer, por escrito, un análisis de riesgos potenciales de las actividades peligrosas, y actualizarlo antes de realizar cualquier cambio en los procesos o condiciones en que se efectúen estas actividades.

Las actividades peligrosas son, al menos, las que se realizan en las siguientes operaciones:

- a) goteo de carros;
- b) trasvase de sustancias peligrosas;
- c) llenado de combustible de locomotoras;
- d) mantenimiento de los vehículos ferroviarios;
- e) arrastre de carros con sustancias o residuos peligrosos;
- f) manejo y almacenamiento de explosivos, y
- g) soldadura o corte en los vehículos ferroviarios.

El análisis de riesgos potenciales consiste en la observación de las actividades peligrosas y de las operaciones en que el trabajador interactúe con los agentes de riesgo, y debe contener al menos:

- a) las actividades de cada puesto de trabajo y la identificación de los trabajadores expuestos;
- b) la identificación de los agentes de riesgo a que se expongan el trabajador y terceros, y aquellas condiciones que pudieran generar daños al centro de trabajo;
- c) la probabilidad de ocurrencia del riesgo, en función al número de casos ocurridos en periodos anteriores; si el centro de trabajo es nuevo o de reciente creación, se debe calcular en función de los casos ocurridos en centros de trabajo con características similares;
- d) el impacto estimado del riesgo, en función de la gravedad del daño y del número de trabajadores afectados;
- e) los procedimientos de seguridad establecidos para el desarrollo de las actividades;



- f) las condiciones de seguridad e higiene con que se cuente en el lugar en que se desarrollen las actividades;
- g) el equipo de protección personal usado por los trabajadores que participen en la operación de cada puesto de trabajo, y
- h) el procedimiento a seguir en caso de emergencia.

Como resultado del análisis de riesgos potenciales se deben modificar, en su caso, los procedimientos de seguridad y/o las condiciones de seguridad e higiene y establecer el plan de atención de emergencias.

### **Condiciones de seguridad e higiene**

Mantener en condiciones de seguridad la maquinaria y equipo, así como sus dispositivos de seguridad para paro de emergencia según lo establecido en la NOM-004-STPS-1999.

Mantener en condiciones de seguridad los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo, según lo establecido en la NOM-001-STPS-1999.

En oficinas, talleres, bodegas y zonas de abasto, se debe contar con los señalamientos de seguridad e higiene para prevenir riesgos a los trabajadores y usuarios, de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-1998.

En las espuelas particulares se deben disponer espacios no menores de 75 centímetros, libres de obstáculos, entre los costados de las locomotoras, las partes sobresalientes de los carros o sus cargas y las estructuras y otros objetos.

Cuando las características físicas y estructurales del centro de trabajo no permitan disponer en su totalidad de la instalación de los espacios a que se refiere el apartado 8.4, se deben colocar avisos y señales, según lo establecido en la NOM-026-STPS-1998, para restringir el tránsito de trabajadores por dichos lugares.

Al final de las vías se deben instalar topes fijos de material resistente para evitar el descarrilamiento de los vehículos ferroviarios.

Los pasamanos y barandales de los pasillos y andamios de los vehículos ferroviarios deben conservarse en condiciones seguras de uso.

La tripulación y su personal de apoyo deben conocer los avisos y señales, las hojas de datos de seguridad y cualquier otra información necesaria para el manejo seguro de los vehículos ferroviarios que transporten sustancias químicas peligrosas, que por sus características físicas y químicas puedan ser corrosivas, reactivas, explosivas, irritantes, tóxicas o inflamables, de conformidad con lo establecido en la NOM-018-STPS-2000.

Los pasillos de tránsito de los almacenes deben estar permanentemente delimitados, tomando en cuenta la actividad y operaciones que se realicen en esos lugares. El ancho de los pasillos debe estar en función del ancho de la carga que en condiciones normales pueda transportar el equipo.

Las áreas de los pasillos de tránsito no deben ser obstruidas.

Las sustancias químicas deben manejarse, transportarse y almacenarse, de conformidad con lo establecido en la NOM-005-STPS-1998, con medidas de seguridad para evitar su dispersión y reacción ante casos de derrames, fugas o cualquier circunstancia extraordinaria, a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y la conservación del centro de trabajo.

Los almacenes deben adecuarse para mantener en orden y seguridad los materiales contenidos, tomando en consideración sus dimensiones, peso, empaque, resistencia de anaqueles y la forma segura de estibarlos y desestibarlos, ya sea en forma manual o con el empleo de maquinaria.

### **Procedimientos de seguridad**

Los procedimientos de seguridad deben contener, al menos, instrucciones de seguridad relacionadas con los incisos establecidas en los apartados 9.1 al 9.4.

En vehículos ferroviarios:

- a) para el manejo de los trenes;

- b) para el uso de los medios de comunicación internos de la empresa;
- c) para las acciones a seguir cuando los trabajadores observen condiciones inseguras o antihigiénicas y actos inseguros;
- d) para seguir estrictamente los sistemas de señalización y de despacho;
- e) para el ascenso y descenso seguro de la tripulación;
- f) para la forma segura de conducirse entre vías y cruces de vías;
- g) para su acoplamiento y desacoplamiento, y
- h) para operar sus frenos.

En talleres:

- a) para el uso y manejo de maquinaria y equipo de trabajo;
- b) para el manejo de las sustancias químicas que se utilicen en el taller;
- c) para la instalación, verificación y mantenimiento de los dispositivos de seguridad de las partes peligrosas de la maquinaria y equipo; para la instalación y mantenimiento del equipo eléctrico, incluyendo aquél donde pueda acumularse electricidad estática;
- e) para las reparaciones de las instalaciones eléctricas de los vehículos ferroviarios, y
- f) para el manejo y mantenimiento seguros de las grúas y polipastos.

En almacenes:

- a) para el tránsito de trabajadores y vehículos en el área de almacenes;
- b) para el manejo de sustancias químicas peligrosas de acuerdo con lo establecido en la NOM-005-STPS-1998, incluyendo la señalización y la comunicación de riesgos por sustancias químicas peligrosas, según lo establecido en las NOM-026-STPS-1998 y NOM-018-STPS-2000, y

c) para el manejo de materiales, de conformidad con lo establecido en la NOM-006-STPS-2000.

En trabajos de vías:

a) para el tránsito de trabajadores entre vías, y para el ascenso y descenso de arzones, auto-arzones y maquinaria de vía;

b) para el tránsito de vehículos ferroviarios en el área de vías;

c) para el manejo de maquinaria o equipo, con las indicaciones para su uso, conservación, mantenimiento y lugar de almacenamiento;

d) para la estiba y desestiba de materiales en general, indicando la altura máxima de estiba, de acuerdo a la forma y tamaño de los materiales, forma de apilado y los métodos manuales o automáticos de carga de materiales;

e) para el desarrollo de trabajos en donde se requiera el uso de escaleras y andamios;

f) para la identificación de las condiciones de las vías o de sus estructuras, de las instalaciones y del equipo que puedan provocar accidentes;

g) para el código de señalización visual y audible de advertencia de la proximidad de trenes o equipo en movimiento, de conformidad con lo establecido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y

h) para identificar los lugares peligrosos y las medidas de seguridad que deban observarse.

### **Plan de atención de emergencias**

Se debe contar con un plan de atención de emergencias disponible para su consulta por cualquier miembro de las brigadas, en el que se establezcan las acciones a seguir por los trabajadores y los brigadistas en caso de cualquier tipo de emergencia. Este plan debe contener al menos:

a) simulacros de evacuación, indicando la periodicidad de al menos una vez por año, con la participación de todo el personal, en especial el de las brigadas;

- b) alarmas audibles y visibles, con códigos que identifiquen el tipo de emergencia;
- c) las brigadas que deben actuar en cada caso; los integrantes deben tener una identificación o señal que indique a qué tipo de brigada pertenecen y quién es el jefe de brigada;
- d) actividades que deben desarrollar los brigadistas, según sea el caso;
- e) revisión periódica, al menos una vez al mes, de los equipos de combate de incendios, de protección personal, de primeros auxilios y de rescate y salvamento, contando con una lista de verificación que sirva de guía, y
- f) procedimiento de regreso a condiciones normales de operación, en el que se establezca que sólo a partir de que se haya controlado la emergencia y que hasta que se cuente con las condiciones de seguridad e higiene, se permita el regreso de los trabajadores a sus actividades laborales.

En cada centro de trabajo se debe integrar una o más brigadas de atención de emergencias, según sea necesario, para:

- a) coordinar la evacuación de los trabajadores;
- b) combate de incendios;
- c) control de fugas y derrames; 81 DIARIO OFICIAL Jueves 12 de julio de 2001
- d) rescate y salvamento de trabajadores, y
- e) primeros auxilios.

El número de brigadas y sus integrantes debe ser determinado de acuerdo con el análisis de riesgos potenciales. Cada brigada debe estar integrada por un jefe y al menos dos brigadistas. DOF - Diario Oficial de la Federación. (s/f). Gob.mx.

### 10.2 Normativa en Seguridad y Salud Ocupacional en México.

El marco normativo de seguridad y salud ocupacional en México, establece las bases legales y reglamentarias que debe cumplir una empresa; la Ley Federal del Trabajo; que regula las relaciones laborales donde se establecen derechos y obligaciones tanto del trabajador como el empresario; el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo; donde se detalla las obligaciones de los patrones sobre la prevención de accidentes laborales y derechos de los trabajadores a un ambiente laboral seguro, y las Normas Oficiales Mexicanas; que son regulaciones emitidas por la secretaria del trabajo y previsión social que establecen criterios específicos en diferentes áreas de seguridad y salud laboral.

La empresa al cumplir con estos ordenamientos, está cumpliendo con sus obligaciones legales, muestra su compromiso con el bienestar de sus trabajadores, y al mismo tiempo consigue mejorar la relación con sus trabajadores, disminuyendo la rotación del personal ya que estos se sienten más seguros, valorados y se sienten motivados para desarrollar correctamente sus actividades. *Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo.* (s/f). Gob.mx.

### 10.3 Condiciones de Higiene en el Mantenimiento.

Las condiciones de higiene en el mantenimiento contribuyen al buen funcionamiento del equipo ferroviario y nos guían para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. En el área de trabajo se debe realizar limpieza regular en áreas de mantenimiento y tener organización de herramienta y equipo: se debe usar el equipo de protección personal adecuado para cada actividad en operaciones, capacitar al personal sobre su uso correcto, y hacer reemplazo del equipo cuando este se

encuentre dañado o desgastado: hacer uso de contenedores adecuados y etiquetado para el manejo seguro de aceites, lubricantes, etc. la separación adecuada de residuos ( metales, aceites, químicos, etc.) ; hacer procedimientos específicos para la limpieza de maquinaria; realizar capacitaciones sobre higiene en el trabajo y hacer concientización sobre la importancia de la higiene en la seguridad laboral y por ultimo hacer auditorias periódicas y en caso de hallazgos negativos, implementar medidas correctivas. *DOF - Diario Oficial de la Federación. (s/f). Gob.mx. Pág. 3-6*

#### 10.4 Operación Segura de Ferrocarriles.

Otra ley que la empresa del sector ferroviario debe cumplir es con la ley reglamentaria del servicio ferroviario; se tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación, mantenimiento y garantía de interconexión en las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, así como procurar las condiciones de competencia en el servicio público de transporte ferroviario que en ellas opera y los servicios auxiliares.

**Artículo 25.** Es de utilidad pública la construcción, conservación y mantenimiento de las vías férreas. La Secretaría por sí, o a petición y por cuenta de los interesados o concesionarios, efectuará la compraventa o, en su defecto, promoverá la expropiación de los terrenos, construcciones y bancos de material, necesarios para la construcción, conservación y mantenimiento de vías férreas, incluyendo los derechos de vía.

Los terrenos federales y aguas nacionales, así como los materiales existentes en éstos, podrán ser utilizados para la construcción, conservación y mantenimiento de las vías férreas, y derechos de vía correspondientes, conforme a las disposiciones legales aplicables.

**Artículo 26.** Los concesionarios de vías férreas contarán con centros de control de tráfico, los que se deberán establecer dentro del territorio nacional.

**Artículo 27.** Para realizar trabajos de construcción o reconstrucción en las vías férreas concesionadas, se requerirá la aprobación previa de la Secretaría del proyecto ejecutivo y demás documentos relacionados con las obras que pretendan ejecutarse.

Se exceptúan de lo dispuesto en el párrafo anterior, los trabajos de urgencia, de mantenimiento y los trabajos menores de construcción que los concesionarios realicen para la conservación y buen funcionamiento de las vías férreas concesionadas, en el entendido de que informarán a la Secretaría en los términos que establezcan los reglamentos respectivos.

En los casos en que se pretenda que las vías férreas crucen centros de población u otras vías de comunicación, los proyectos respectivos deberán contener las previsiones necesarias para garantizar la seguridad de los habitantes y el funcionamiento adecuado de las vías de comunicación.

**Artículo 28.** Los concesionarios realizarán la conservación y el mantenimiento de la vía general de comunicación ferroviaria con la periodicidad y las especificaciones técnicas que al efecto establezcan los reglamentos y demás disposiciones aplicables.

**Artículo 29.** Si el concesionario no opera, mantiene o conserva las vías férreas en buen estado, en términos de la presente Ley, la Secretaría podrá nombrar un verificador especial por el tiempo que resulte necesario para corregir las irregularidades de que se trate. Los gastos que se originen por tal verificación serán por cuenta del concesionario.

**Artículo 30.** Toda obra que se requiera para la prestación del servicio ferroviario dentro de los límites de un centro de población, deberá cumplir con lo dispuesto en la legislación, programas y zonificación en materia de desarrollo urbano y protección ambiental. La Secretaría, tomando en cuenta las circunstancias de cada caso, promoverá con los estados, municipios, concesionarios o particulares la



conservación, reconstrucción y ampliación de tramos federales, y la construcción de libramientos que eviten el paso por las poblaciones.

**Artículo 31.** Las obras de construcción y mantenimiento de los cruzamientos de vías férreas se harán por cuenta del operador de la vía u obra que cruce a la ya establecida, previo cumplimiento de los requisitos aplicables.

Los cruzamientos de las vías férreas por otras vías o por otras obras podrán llevarse a cabo por medio de pasos elevados, pasos a desnivel, o a nivel, previa autorización por parte de la Secretaría, en el entendido que, los cruzamientos a nivel en zonas urbanas solamente serán autorizados cuando las condiciones de seguridad, económicas y sociales así lo permitan.

En todos los casos, los cruzamientos de las vías férreas que se autoricen conforme a este artículo, deberán tener las señalizaciones necesarias con el objeto de minimizar los riesgos y la ocurrencia de accidentes.

Las señalizaciones serán construidas, mantenidas y operadas por el operador de la vía u obra que cruce a la establecida con anterioridad.

**Artículo 32.** En los terrenos adyacentes a las vías generales de comunicación materia de esta Ley, hasta en una distancia de 100 metros del límite del derecho de vía, no podrán establecerse obras o industrias que requieran el empleo de explosivos, salvo previa autorización expresa de la Secretaría.

**Artículo 33.** La Secretaría en coordinación con la autoridad municipal correspondiente, de acuerdo a lo previsto en la legislación aplicable, podrá requerir que los predios colindantes a las vías férreas, se cerquen o delimiten, según se requiera, respecto del derecho de vía, por razones de seguridad.

**Artículo 34.** Se requiere autorización de la Secretaría para la instalación de líneas de transmisión eléctrica, fibra óptica, postes, cercas, ductos de petróleo o sus derivados, o cualquiera otra obra subterránea, superficial o aérea, en las vías generales de comunicación ferroviaria, sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones aplicables.

En estos casos, el Estado podrá obtener una contraprestación por el aprovechamiento de la vía general de comunicación, sin perjuicio de la contraprestación que pudiere corresponder al concesionario de la vía férrea. Las dependencias del Gobierno Federal, en coordinación con la Secretaría, podrán realizar cualesquiera de las obras señaladas en el primer párrafo de este artículo, dentro del derecho de vía de las vías férreas, sin pagar contraprestación alguna. Las obras o instalaciones a que se refiere este artículo no deberán perjudicar la prestación del servicio público de transporte ferroviario o las instalaciones de las vías férreas.

**Artículo 35.** Los concesionarios, a cambio de una contraprestación previamente convenida, deberán prestar a otros concesionarios los servicios de interconexión, derecho de arrastre y de terminal requeridos para la prestación del servicio público de transporte ferroviario.

En caso de que los concesionarios no llegaren a un acuerdo dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha en que hubieren iniciado las negociaciones, la Agencia escuchará a las partes, considerando los criterios o principios que sean reconocidos internacionalmente para tal efecto, a fin de establecer las condiciones y contraprestaciones en un plazo máximo de 30 días naturales, conforme a las cuales deberán prestarse dichos servicios, dentro de un procedimiento que incluya a los concesionarios involucrados.

Para determinar los criterios o principios para fijar las condiciones y contraprestaciones a que se refiere el párrafo anterior, la Agencia podrá solicitar la opinión de la Comisión Federal de Competencia Económica. Los concesionarios deberán remitir a la Secretaría copia de los convenios que celebren en términos del presente artículo.

**Artículo 36.** Los concesionarios deberán permitir la interconexión en su modalidad de derechos de paso obligatorios: (i) estipulados en los títulos de concesión; (ii) cuando sean pactados de mutuo acuerdo; o (iii) cuando sean establecidos por la

Agencia previa determinación de ausencia de condiciones de competencia efectiva en un trayecto o ruta determinado, por parte de la Comisión Federal de Competencia Económica.

Cualquier derecho de paso otorgado en términos de este artículo deberá de contemplar la vía, los productos, la longitud y los puntos de origen y destino de los derechos de paso. La longitud total de los derechos de paso que se otorguen en términos de este artículo a un concesionario, no excederá la longitud de las vías otorgadas en concesión, incluyendo en dicha longitud los kilómetros de los derechos de paso establecidos en la concesión inicial otorgada por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a dicho concesionario.

**Artículo 36 Bis.** A partir de la resolución de ausencia de competencia efectiva por parte de la Comisión Federal de Competencia Económica, la Agencia escuchará a las partes, con el objeto de fijar las condiciones y contraprestaciones de los derechos de paso, en un plazo máximo de 30 días naturales.

Para determinar los criterios o principios para fijar las condiciones y contraprestaciones a que se refiere el párrafo anterior, la Agencia considerará los criterios o principios que sean reconocidos internacionalmente para derechos de paso y podrá solicitar la opinión de la Comisión Federal de Competencia Económica.

**Artículo 36 Ter.** Cuando el servicio público de transporte de carga o pasajeros que solicite el usuario se refiera a rutas que involucren la participación de más de un concesionario, el usuario tendrá el derecho de elegir entre acordar una tarifa de forma independiente con cada concesionario sobre la porción de la ruta que le corresponde o de forma integral sobre el total de la ruta con el concesionario de origen o el concesionario de destino. Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial, de la F. el. (s/f). *LEY REGLAMENTARIA DEL SERVICIO FERROVIARIO*. Gob.mx.

### 10.5 Control de Riesgos y Prevención de Accidentes.

Para llevar un control de riesgos y prevenir accidentes en el trabajo, en primer lugar, es necesario realizar evaluaciones de riesgo periódicamente en el área de operaciones y utilizar una jerarquía de control para realizar esta evaluación e ir priorizando cada tipo de peligro según su gravedad.

Después de identificar los riesgos, se debe establecer políticas y procedimientos de seguridad y hacer programas de capacitación para todo el personal. *DOF - Diario Oficial de la Federación.* (s/f). Gob.mx. Pág. 3-6

### 10.6 Formación y Capacitación de los Trabajadores

La capacitación y formación de los trabajadores no es una tarea sencilla, pues los empleadores o en cualquier caso la persona responsable de realizar la capacitación deberá contar con diversas aptitudes; como: empatía, habilidad de comunicación, entusiasmo, motivación, conocimiento del tema, uso de tecnología gestión de tiempo, que servirán para que sea más sencillo la realización de esta actividad.

Para la empresa es importante hacer estas capacitaciones ya que sus trabajadores desarrollan nuevas habilidades y conocimientos, hay satisfacción y motivación porque los trabajadores se sienten más seguros al realizar sus actividades laborales y además la empresa tiene ventaja competitiva en el mercado ya que cuenta con personal bien capacitado y adiestrado. (S/f-b). Indeed.com.

Existen diferentes tipos de formación: La primera es la inducción; que es la formación inicial para que los colaboradores conozcan sobre la cultura y procesos de la empresa. El segundo tipo de formación es la técnica; donde se capacita al personal para el área específica para estén preparados para realizar sus actividades de forma correcta y que sepa enfrentarse ante cualquier tipo de problema cuando esto se requiera. El tercero es el desarrollo personal; donde se capacita para la

utilización de nuevos programas para mejorar habilidades y comunicación entre todo el personal.

Las capacitaciones son una inversión para la empresa, pero es clave para el éxito ya que se requiere de estas para el bienestar y seguridad de los trabajadores. MERTENS, L. La medición de la productividad como referente de la formación-capacitación: una propuesta metodológica. ed. Montevideo: Organización Internacional del Trabajo, 2009. Pág. 7

### 10.7 Uso de Equipos de Protección Personal.

El equipo de protección personal o EPP son piezas, equipos o dispositivos que evitan que una persona tenga contacto directo con los peligros o ambientes peligrosos, los cuales pueden generar, lesiones, enfermedades o hasta la muerte.

El uso adecuado del equipo de protección personal es esencial en cualquier entorno laboral. Es importante recibir capacitación sobre su uso y mantenimiento, así como realizar inspecciones regulares para asegurar que el EPP esté en buen estado. La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos, y el EPP juega un papel crucial en la protección de la salud y bienestar de los trabajadores. Centro Nacional de Prevención de Desastres. (s/f). *¿Sabes qué es el Equipo de Protección Personal (EPP)?* gob.mx.

### 10.8 Importancia de la Implementación de la NOM-016-STPS-2001.

La Norma oficial mexicana NOM-016-STPS-2001 establece las condiciones mínimas de seguridad e higiene en la operación y mantenimiento de ferrocarriles. Es importante la implementación de esta norma en diferentes aspectos, por qué; protege a sus trabajadores de accidentes y enfermedades; se previenen riesgos ayudando a minimizar la probabilidad de accidentes; la empresa cumple con la

legislación y se evita de sanciones por incumplimiento; hay mejoría en la productividad de la empresa porque se trabaja de manera correcta y segura; con la capacitación se mejora la conciencia del personal de la empresa y se obtiene mejor cultura organizacional.

Sintetizando el tema, el cumplimiento de la Norma NOM-016-STPS-2001 garantiza seguridad y salud a los trabajadores y promueve el trabajo seguro y eficiente de operaciones. *DOF - Diario Oficial de la Federación. Pag.1-10*

### 10.9 Normativa de seguridad y salud ocupacional en el sector ferroviario.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores en una empresa de sector ferroviario, es fundamental cumplir con la normativa de seguridad y salud que establece la secretaria de trabajo y previsión social. NOM-016-STPS-2001, operación y mantenimiento de ferrocarriles- condiciones de seguridad e higiene.

#### **El empresario debe cumplir con:**

- ✓ Contar con el análisis de riesgos potenciales del centro de trabajo.
- ✓ Dar a conocer a todos los trabajadores los riesgos a los que están expuestos en el desempeño de sus actividades y documentar el cumplimiento de esta obligación.
- ✓ Cumplir con las condiciones de seguridad e higiene.
- ✓ Contar con equipo contra incendio.
- ✓ Contar con procedimientos de seguridad, en idioma español, disponibles para los trabajadores.
- ✓ Capacitar y adiestrar a los trabajadores involucrados en actividades peligrosas -según aplique- con base en las condiciones y los procedimientos de seguridad, y en función de un programa específico que elabore para tal efecto, en el que al menos se indiquen los nombres de los trabajadores participantes, los temas y las fechas de impartición, tanto en lo programado como en lo realizado.

- ✓ Documentar la vigilancia a la salud de los trabajadores a través de exámenes médicos iniciales, periódicos y específicos. Dichos exámenes se deben integrar a los expedientes de los trabajadores.
- ✓ Contar con un plan de atención de emergencias.
- ✓ Proporcionar a los trabajadores que lo requieran, el equipo de protección personal.
- ✓ Informar a la autoridad laboral sobre los riesgos de trabajo ocurridos a los trabajadores.
- ✓ Integrar las comisiones de seguridad e higiene que se requieran.

### **Análisis de riesgos**

Se deben realizar análisis de riesgo y evaluar la probabilidad y la severidad de los riesgos identificados para tomar medidas preventivas adecuadas y actualizarlo antes de realizar cualquier cambio en los procesos o condiciones en que se efectúen las actividades.

El análisis de riesgos potenciales consiste en la observación de las actividades peligrosas y de las operaciones en que el trabajador interactúe con los agentes de riesgo.

Como resultado del análisis de riesgos potenciales se deben modificar, en su caso, los procedimientos de seguridad y/o las condiciones de seguridad e higiene y establecer el plan de atención de emergencias.

### **Los trabajadores deben cumplir y apoyar para su seguridad con:**

- ✓ Observando los procedimientos de seguridad y las condiciones de seguridad e higiene establecidos por el empleador para prevenir los riesgos de trabajo.

- ✓ Participando en los cursos de capacitación y adiestramiento que sean impartidos por el patrón en materia de seguridad e higiene y de atención de emergencias.
- ✓ Dando aviso inmediato al patrón y a la comisión de seguridad e higiene, sobre las condiciones inseguras que observen y que no puedan corregir por sí mismos.
- ✓ Sometiéndose a los exámenes médicos iniciales y periódicos

### **Condiciones de seguridad e higiene**

En operaciones:

Garantizar que todas las áreas de trabajo estén bien iluminadas para minimizar riesgos de accidentes y mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y desechos que puedan causar caídas o accidentes.

En maquinaria y herramientas:

Realizar inspecciones y mantenimientos periódicos de maquinaria y herramientas para asegurar su buen funcionamiento y utilizar señales claras que indiquen peligros y normas de seguridad en el uso de equipos.

En equipos de protección personal (EPP): Asegurar que todos los trabajadores tengan acceso a EPP y que lo utilicen correctamente y adiestrar a los empleados sobre la importancia y el uso correcto del equipo de protección.

En control de sustancias peligrosas:

Establecer protocolos para el manejo, almacenamiento y disposición de sustancias químicas peligrosas e informar a los empleados sobre los riesgos asociados a las sustancias químicas y cómo protegerse.

### **Plan de atención de emergencias**

El plan de emergencias nos facilita ya continuidad de los procesos.

Debe contener:

- ✓ Simulacros de evacuación



- ✓ Alarmas audibles y visibles
- ✓ Brigadas
- ✓ Procedimiento de regreso a condiciones normales de operación. *DOF - Diario Oficial de la Federación. Pag.1-10*

### 10.10 La seguridad e higiene en el trabajo

La seguridad se refiere a las medidas implementadas para proteger a los colaboradores de todo peligro que se pueda presentar en el trabajo.

El peligro es cualquier cosa que tenga la posibilidad de contribuir a que ocurra un accidente; estos peligros se pueden presentar en todo nuestro entorno, es por ello que se debe evaluar continuamente el riesgo al que estamos expuestos y enfocarnos en aquellos peligros que tienen una mayor probabilidad que contribuir a un incidente, así como su severidad.

La higiene son las prácticas y las condiciones necesarias para mantener un ambiente más limpio y saludable. La higiene busca asegurar que el entorno laboral no represente un riesgo laboral para los colaboradores. De esta forma los colaboradores se sienten protegidos, se promueve el bienestar general, mejorando la productividad. MEZA SÁNCHEZ, S. Higiene y seguridad industrial. ed. México: Instituto Politécnico Nacional, 2010. 98 p.

### 10.11 Liderazgo en la organización

Una empresa debe considerar importante el bienestar y seguridad de sus trabajadores, pues esto influye en su desempeño dentro de sus actividades en la empresa. Para tomar decisiones sobre la seguridad de los colaboradores se debe de poseer y desarrollar diferentes habilidades; la creatividad, la empatía, el trabajo en equipo, resolución de problemas, y saber ser un líder.

El liderazgo en la organización es la capacidad que tenemos para influir, motivar y organizar a nuestro equipo de trabajo, se considera una de las aptitudes más importantes que toda empresa debe poseer, ya que ayuda a mejorar los vínculos de colaboración entre los miembros del equipo y fomenta espacios de comunicación efectiva.

Existen diferentes definiciones de Liderazgo:

“Liderazgo es tener la responsabilidad de dirigir las acciones de otros para llevar los propósitos de la organización en diferentes niveles de autoridad, sin perder de vista tanto los éxitos como los fracasos”. -Dr. West Robert.

“Liderazgo son las cualidades de capacidad y personalidad que permiten que alguien se convierta en guía de un grupo, controlando a todos los individuos que de él forman parte”. - Diccionario de ciencias de la conducta. Ruiz Speare, O. (2017). Liderazgo: (ed.). Editorial Alfil, S. A. de C. V.

### 10.12 Cultura de seguridad industrial

La generosidad, honestidad, la bondad; son valores primordiales para generar confianza en un entorno laboral. Cuando el líder es capaz de transmitir confianza, el trabajador desea actuar de forma correcta en diferentes situaciones en las que se encuentre.

Para fomentar una sólida cultura de seguridad se debe tener compromiso individual, se debe pensar conscientemente en cómo podemos permanecer seguros, y evaluar los riesgos a los que estamos expuestos, en todo momento.

Para llevar a cabo una sólida cultura de seguridad, hay que tener iniciativa de motivar a los colaboradores a tomar mejores decisiones sobre su seguridad, se debe ofrecer retroalimentaciones específicas, capacitar a la gente para observar los comportamientos de riesgo; saber cómo comunicarse y corregir malos hábitos de sí mismos y su equipo de trabajo.

Es de gran importancia de la cultura de seguridad industrial ya que, para asegurar el bienestar de los trabajadores, es posible con esta educación, además de la seguridad de maquinaria y procedimientos de seguridad empresarial. Gregory Anderson & Roberto Lorber (2006). Safety 24/7 Libro. Construyendo una cultura sin accidentes.

### 10.13 Instrucciones de operaciones


Instrucción: Hecho de instruir o comunicar conocimientos. (S/f-c). RAE.es. Real Academia Española. Diccionario

Es Método para garantizar la seguridad de los trabajadores es contar con instrucciones de operaciones de todos los procesos y todas las áreas que conforman una empresa. Es importante contar con estas instrucciones ya que con ellas se realizan los procesos con seguridad, y de esta forma también se reduce el riesgo de accidentes. Optim, P. (2016, octubre 25). ¿Por qué necesito un Manual Operativo? - Pro Optim Blog. *Pro Optim Blog*

## Capítulo 4. Desarrollo

### 11. Procedimiento y descripción de actividades realizadas

4. Creación de un manual de operaciones del área de Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condicionde seguridad e higiene.
5. Crear un manual sobre revisión de maquinaria de los Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
6. Diseño del programa de capacitación de manuales de capacitación

|                                                                                   |                                                             |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
|  | <b>Programa de capacitación de manuales de capacitación</b> | Emisión:     |
|                                                                                   |                                                             | Código:      |
| ÁREA: Operaciones                                                                 |                                                             | Revisión: 00 |

**Objetivo:**

- Diseño de manuales de capacitación para asegurar que la información llegue de manera clara y accesible a todos los interesados.

**Alcance:** Personal de mantenimiento y personal de operaciones.

**Metodología:**

Clases teóricas

Ejemplos prácticos

Conclusiones grupales

**Duración:** 3 hrs.

**Introducción**

**Historia de ferrocarriles**

Los primeros ferrocarriles aparecen en las regiones industriales en donde se tiene mayor necesidad, facilitando el transporte de mercancías de productos pesados de un lado a otro.

La infraestructura ferroviaria en México está compuesta por: 17,360 km de vía principales y secundaria concesionada, 4,474 km de vía auxiliar (patios y ladeors) y 1,555 km de vías particulares, las cuales en conjunto suman un total de 23,389 km de vía operada.

El primer tramo ferroviario constituido en México, de once kilómetros de longitud, se inauguró en 1850 y comunicó el puerto de Veracruz con el Molino, en las cercanías del río San Juan.

### Tipo de Ferrocarriles de carga con las que trabajamos



*Ilustración 1. Carro tanque*

Longitud: 50' 26" | Altura: 14' 27" Capacidad **de carga**: 90,719 ft<sup>3</sup>



*Ilustración 2. Furgón 50*

Longitud: 50' 60" | Longitud con coples: 58' 5 1/2. | Altura: 17' 0" | Capacidad cúbica: 6,197 ft<sup>3</sup> | Peso neto sin **carga**: 75,000l

## Herramientas de equipo de trabajo

El EPP se refiere a cualquier equipo diseñado para ser usado por un trabajador con el fin de protegerlo contra riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Es de gran importancia el uso del EPP ya que reduce el riesgo de lesiones y enfermedades y fomenta la cultura de seguridad en el trabajo.

| EPP                                                                                                                              | USO                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p data-bbox="240 814 324 846">Casco</p>       | <p data-bbox="899 814 1382 898">Protege la cabeza de golpes y caídas de objetos.</p>                  |
| <p data-bbox="240 1354 354 1386">Guantes</p>  | <p data-bbox="899 1354 1382 1438">Protegen las manos de cortes, quemaduras y sustancias químicas.</p> |

Gafas de proteccion



Protegen los ojos de partículas voladoras, productos químicos y radiaciones.

Botas



Ofrecen protección para los pies contra impactos y resbalones.

Chaleco de seguridad



Es una forma de alertar al resto de conductores de tu presencia en la vía.



|                                                                                                                  |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ropa de trabajo</p>          | <p>Diseñada para proteger el cuerpo de riesgos específicos, como productos químicos o altas temperaturas.</p> |
| <p>Macarilla respiratoria</p>  | <p>Ayuda a reducir el riesgo de transmisión de virus respiratorios.</p>                                       |

Tabla 1 Equipo de protección personal EPP



30 de octubre de 2024 **Presencial**



# Programa

De capacitación  
Manuales de operación

**GRUPO 1**  
09:00 h - 9:30 h


**Conferencia - Ana Lilia Gutierrez**  
Manual de carga auto tanque  
Manual revision de maquinaria

**GRUPO 2**  
09:30 h - 10:00 h

**Conferencia - Ana Lilia Gutierrez**  
Manual de carga auto tanque  
Manual revision de maquinaria

**GRUPO 3**  
10:00 h - 10:30 h

**Conferencia - Ana Lilia Gutierrez**  
Manual de carga auto tanque  
Manual revision de maquinaria

|                                                                                   |                                                                                                                          |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | <b>Manual de operaciones del área de Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condicionales de seguridad e higiene</b> | <b>Emisión:</b>     |
| <b>ÁREA:</b> Operaciones                                                          |                                                                                                                          | <b>Código:</b>      |
|                                                                                   |                                                                                                                          | <b>Revisión:</b> 00 |

## OPERACIÓN DE CARGA DE AUTO TANQUE DE DIÉSEL

Equipo necesario: indicado en **T2 HE-2023**

- 1.- Camión cisterna
- 2.- Manguera de descarga
- 3.- Bomba de descarga
- 4.- Equipo de protección personal **T1 EPP-2023**
- 5.- Llave española 7/16
- 6.- Llave stilson
- 7.- Trompas de 4" de entrada y 3" de salida

### Procedimiento

- 1.- El operador se reporta con el personal de vigilancia
- 2.- En el grupo de WhatsApp se le indica la entrada a patio a la unidad.
- 3.- El personal de vigilancia hace su check list y llena el formulario correspondiente
- 4.- La unidad se queda en el área de espera hasta que el personal de la empresa externa le indique el carro tanque del cual será la carga y la vía en la que este se encuentra.
- 5.- El personal de la empresa externa llena su check list correspondiente **CH EE 01-2024**
- 6.- El personal de la empresa externa le indica al personal de JUMANDI el carro tanque del cual se realizará la carga del camión cisterna.
- 7.- El personal de Jumandi hace una inspección previa del estado del camión cisterna, carro tanque y de equipo asegurando que no haya fugas ni daños visibles.

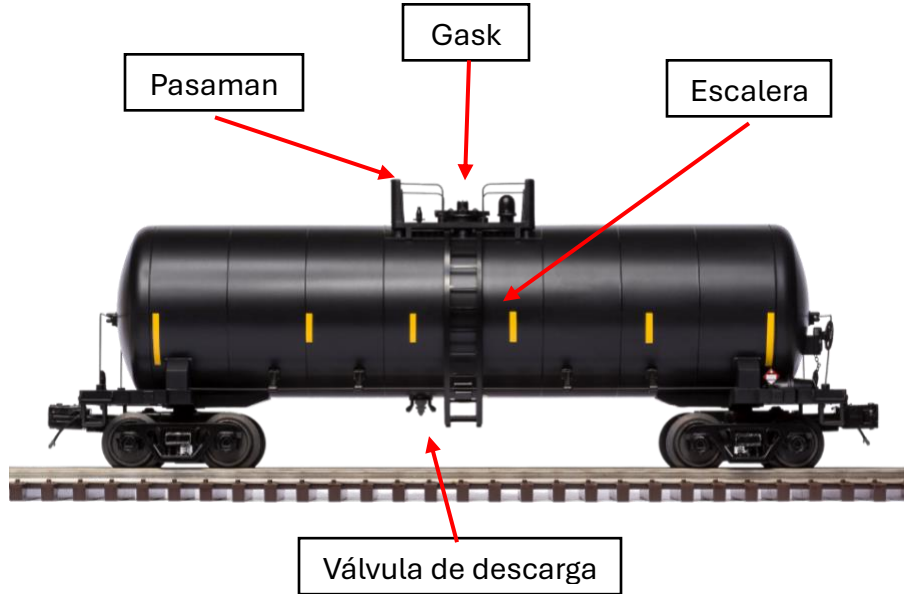


Ilustración 3. Furgon

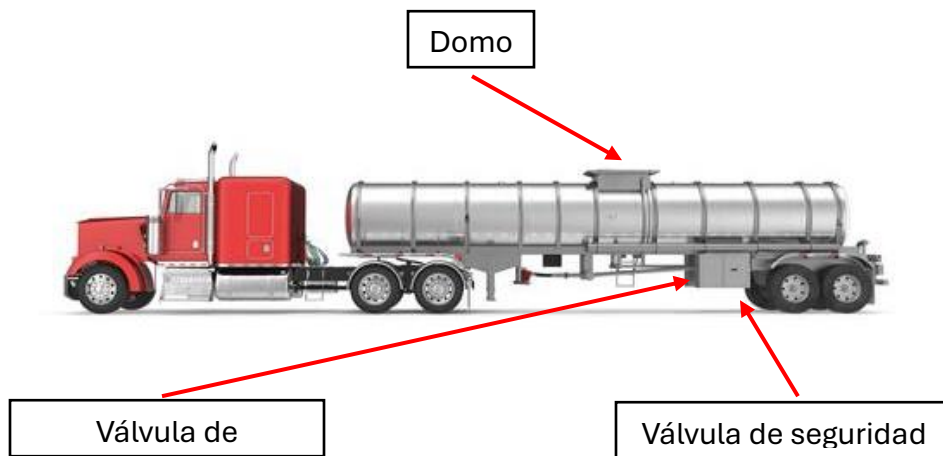


Ilustración 4. Pipa

8.- Verificar que todo el personal involucrado use el equipo de protección de personal correspondiente

9.- Conectar el codo a la válvula de descarga del carro tanque.



Ilustración 5. Codo

10.- Conectar la manguera de succión del codo a la bomba correspondiente **T2 BOM-2024**



Ilustración 6 Manguera

11.- Conectar la manguera de descarga de bomba a la válvula de carga del camión cisterna a las trompas de 4" de entradas 3" de salida.

| <b>Motobomba con cuenta litros</b>                   | <b>Motobomba sin cuenta litros</b>                                                                                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.- Abrir la caja de seguridad de la cuenta litros. | 12.- Un colaborador debe subirse al domo del camión cisterna y con ayuda de una llave española 7/16 debe abrir el |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>13.- Configurar la bomba, ingresar la cantidad.</p> <p>Continuar con el paso 19</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>domo para monitorear el flujo de líquido durante la descarga, hasta que este llegue al nivel de la sisa. <b>INS 01-2024</b></p> <p>Seguir con el paso 19</p> |
| <p><b>Bomba eléctrica con cuenta litros</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |
| <p>12.- Abrir la compuerta y subir la palanca de potencia y de los controles.</p> <p>13.- En la pantalla debe aparecer el programa.</p> <p>14.- Oprimir el botón “preset Bruto”</p> <p>15.- Programar dependiendo la cantidad del camión cisterna.</p> <p>16.-Oprimir el botón “Ok”</p> <p>18.- Oprimir el botón de inicio.</p> <p>19.- Conectar el scully a la caja de sistemas del camión cisterna.</p> |                                                                                                                                                                 |



*Ilustración 7. Carro tanque*

20.- Abrir la válvula de succión del carro tanque para permitir que la bomba aspire el líquido del carro tanque al camión cisterna.



*Ilustración 8. Válvula de sección*

21.- Abrir la válvula manual de seguridad del camión cisterna.



*Ilustración 9. Valvula Manual*

22.- Abrir la válvula manual de succión del camión cisterna.



*Ilustración 10. Flujo de líquido*

23.- Monitorear la presión y el flujo de líquido durante la descarga.

24.- Mantener la supervisión constante para detectar cualquier irregularidad o fuga.

25.- Colocar recipiente por debajo de la válvula de carga de camión cisterna para evitar derrames al momento de desconectar las mangueras.



*Ilustración 11. Colocación de recipiente*

26.- Detener la bomba cuando la carga este completa.



27.- Cerrar válvulas de carro tanque, de camión cisterna y de seguridad del camión cisterna.

28.- Desconectar las mangueras con precaución asegurando que el líquido; diésel caiga adentro del recipiente posteriormente colocado.

29.- Realizar una inspección final para asegurarse que no haya fugas residuales y que todo el equipo este en buen estado.

30.- El equipo debe llevarse a mantenimiento para realizarse el mantenimiento preventivo diario. **CH MAN 04-2024**

## OPERACIÓN DE CARGA DE CEMENTO

Equipo necesario:

1. Furgón
2. Montacargas
3. Equipo de protección personal

### **Procedimiento**

1.- El operador se reporta con el personal de vigilancia.

2.- En el grupo de WhatsApp se le indica la entrada a patio a la unidad.


3.- El personal de vigilancia hace su check list y llena el formulario correspondiente.

4.- La unidad se queda en el área de espera hasta que el personal de la empresa le indique ingresar a bodega y posteriormente cargar unidad.

5.- Se carga la unidad utilizando un montacargas, operado por personal capacitado.

6.- El personal de Jumandi hace una inspección previa del estado de la unidad y su producto cargado.

7.- Se hace remisión de pedido.

|                                                                                   |                                                                                                                                        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | <b>Manual sobre revisión de maquinaria de los<br/>Sistemas de protección y dispositivos de<br/>seguridad en la maquinaria y equipo</b> | Emisión:     |
|                                                                                   |                                                                                                                                        | Código:      |
| ÁREA: Operaciones                                                                 |                                                                                                                                        | Revisión: 00 |

**Objetivo:** Identificar los componentes de seguridad de maquinaria y evaluar el estado de los dispositivos de protección.

**Alcance:** A todo el personal de JUMNADI que se involucre en el área de operaciones y haga uso de la maquinaria y equipo.



|                                 |
|---------------------------------|
| Manual de procedimientos        |
| Movimiento de unidades F.F.C.C. |

| Sección del Equipo | Condiciones revisar por sección |                                     | Periodo de revisión |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
|                    |                                 |                                     | SI                  | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |  |  |
| Trackmobile        | Revisión de niveles             | Nivel de aceite de motor            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Nivel aceite transmisión            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Nivel de aceite hidráulico          |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Nivel del agua de radiador          |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Neumáticos y ruedas guía        | Presión aire de neumáticos          |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Presión ruedas guía                 |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Accesorios de seguridad         | Claxon                              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Cinturón de seguridad               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Motor                           | Cambio total de aceite              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Filtros                         | Cambio filtro de combustible y aire |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
| Fecha de revisión |  |  |  |  |
| Realizo el mnto.  |  |  |  |  |
| Reviso y aprobo   |  |  |  |  |



| OBSERVACIONES O AJUSTES POR PERIODO |                                                                        |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| PERIODO                             | OBSERVACIONES                                                          |
|                                     | Cambio de aceite total de motor después de 250 hrs. de trabajo         |
|                                     | Cambio de filtros de combustible y aire después de 250 hrs. de trabajo |

| Sección del Equipo | Condiciones revisar por sección |                                        | Periodo de revisión |    |    |    |    |    |    |    |  |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|
|                    |                                 |                                        | SI                  | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |  |
| Montacargas        | Niveles de fluidos              | Nivel de aceite de motor               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Nivel de aceite hidráulico             |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Nivel de aceite transmisión            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Nivel de agua de radiador              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    | Mecanismo elevador y            | Lubricación cadena                     |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Rodillos de mástil                     |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Mangueras en buen estado               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Rejilla                                |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    | Accesorios seguridad            | Alarma/reversa                         |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Claxon                                 |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Cinturón de seguridad                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Espejos retrovisores                   |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    | Motor                           | Luces/ seguridad                       |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    |                                 | Cambio total de aceite                 |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                    | Filtros                         | Cambio de filtro de combustible y aire |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
| Fecha de revisión |  |  |  |  |
| Realizo el mmto.  |  |  |  |  |
| Reviso y aprobó   |  |  |  |  |



|                          |
|--------------------------|
| Manual de procedimientos |
| Pastas                   |

| Sección del Equipo | Condiciones revisar por sección |                                                     | Periodo de revisión |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
|                    |                                 |                                                     | SI                  | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |  |  |
| Bazuca             | Bandas                          | Bandas                                              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Poleas                          | Cuña                                                |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Ópresores                                           |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Desgaste (inspección visual)                        |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    | Sistema eléctrico               | Cableado aislado                                    |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Inspector físico de contactores                     |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Clavijas                                            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 | Apertura de fijera optima para trabajo y/o traslado |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                    |                                 |                                                     |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
| Fecha de revisión |  |  |  |  |
| Realizo el mnto.  |  |  |  |  |
| Reviso y aprobó   |  |  |  |  |

**OBSERVACIONES O AJUSTES POR PERIODO**

| PERIODO | OBSERVACIONES |
|---------|---------------|
|---------|---------------|

| Sección del Equipo                     | Condiciones revisar por sección |                                                            | Periodo de revisión |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
|                                        |                                 |                                                            | SI                  | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |  |  |
| Bomba                                  | Bandas                          | La banda presenta grietas                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | Las bandas se encuentran flojas                            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | La tensión y ajuste es adecuada                            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | Requiere cambio o reparación                               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        | Poleas                          | ¿Las poleas se encuentran flojas?                          |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | ¿Las poleas requieren ajuste?                              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | ¿Hay algún tornillo flojo?                                 |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | ¿Las poleas presentan fisuras?                             |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | ¿Cúfa en buen estado?                                      |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | ¿La flecha tiene juego? ¿Requiere un cambio?               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        | Sistema                         | Los sellos de las bridas están en buen estado              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | Se tiene o visualiza alguna fuga en el sistema             |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        | Filtro                          | Las bridas del filtro esta ajustadas y sin fugas           |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | La carastilla del filtro está en buen estado               |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| ¿Requiere ajustes o cambios el filtro? |                                 |                                                            |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| Sistema eléctrico                      | Generales                       | Todas las conexiones eléctricas aisladas                   |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | Requiere alguna reparación en el sistema eléctrico         |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        | Variado de velocidad            | El cableado del tablero se encuentra en buenas condiciones |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                                        |                                 | Requiere alguna reparación o ajuste el equipo              |                     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
| Fecha de revision |  |  |  |  |
| Realizo el mnto.  |  |  |  |  |
| Reviso y aprobo   |  |  |  |  |

**OBSERVACIONES O AJUSTES POR PERIODO**

|         |               |
|---------|---------------|
| PERIODO | OBSERVACIONES |
|---------|---------------|

## Cronograma de actividades

| Actividades                                                                                               | Junio | Julio | Agosto | Septiembre |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|------------|
| a) Revisión exhaustiva de las operaciones ferroviarias (operación, mantenimiento, carga/descarga, etc.)   | ✓     |       |        |            |
| b) Identificación y evaluación de riesgos.                                                                | ✓     |       |        |            |
| c) Desarrollo de procedimientos de seguridad alineados a las mejores prácticas y normativas aplicables.   |       | ✓     |        |            |
| d) Diseño de programas de capacitación para concientizar al personal sobre riesgos y medidas preventivas. |       |       | ✓      |            |
| e) Revisión y mejora continua                                                                             |       |       |        | ✓          |

## **Capítulo 5. Resultados**

### 12. Resultados

1. Mejora en la conciencia de seguridad de los trabajadores.

Los trabajadores son más consientes con las capacitaciones y se preocupan más por la seguridad de todos los elementos que conforma la empresa.

2. Reducción de accidentes.

Gracias al esfuerzo y compromiso de los trabajadores se reducen accidentes que puedan afectar su seguridad y salud.

3. Establecimiento de procedimientos claros

Se establecen procedimientos específicos para operaciones para que los trabajadores tengan claras sus tareas y así evitar errores.

## **Capítulo 6. Conclusiones**

### 13. Conclusiones del proyecto

El desarrollo e implementación del proyecto de seguridad conforme a la NOM-016STPS-2001 ha permitido establecer un marco normativo para la gestión de riesgos en el ambiente laboral.

A lo largo del proyecto se logró:

La identificación de riesgos en operaciones, se pretende llevar a cabo capacitaciones al personal sobre instrucciones de operaciones; asegurando que las actividades se ejecuten de manera correcta y con los el equipo de seguridad personal adecuado y se implementaron controles para reducción de riesgo y con ellos se reduce el nivel de riesgo en el campo de trabajo.

La ejecución de este proyecto ha fortalecido la seguridad e higiene en la empresa, contribuyendo a la protección de los trabajadores y al cumplimiento de la norma vigente y la cual se recomienda mantener en vigilancia constante y dar seguimiento.



## **Capítulo 7. Competencias desarrolladas**

### **14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas**

#### **Conocimiento técnico**

Comprensión de las leyes y regulaciones de seguridad.

#### **Habilidades como:**

Detectar amenazas y priorizar riesgos en función de su impacto.

#### **Gestionar proyectos**

Planificación de proyectos y uso de estrategias.

#### **Comunicación**

Redacción de informes claros sobre hallazgos y soluciones.

Trabajo en equipo

Trabajar en conjunto con diferentes áreas como RH, SH, operaciones.

#### **Resolución de problemas**

Tomar decisiones ante situaciones complejas

## Capítulo 8. Fuentes de información

### 15. Fuentes de información

Gea-Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y salud en el trabajo*: (ed.). Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

<https://elibro.net/es/lc/parteaga/titulos/125562>.

Meza Sánchez, S. (2010). *Higiene y seguridad industrial*: (ed.). Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/lc/parteaga/titulos/73966>.

Gregory Anderson & Roberto Lorber (2006). *Safety 24/7 Libro. Construyendo una cultura sin accidentes*.

*DOF - Diario Oficial de la Federación*. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=763216&fecha=12/07/2001](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=763216&fecha=12/07/2001).

Ruiz Speare, O. (2017). *Liderazgo*: (ed.). Editorial Alfil, S. A. de C. V.

<https://elibro.net/es/lc/parteaga/titulos/117658>.

*Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo*. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 2 de octubre de 2024

(S/f-b). *Indeed.com*. Recuperado el 3 de octubre de 2024, de <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/habilidades-instructor-capacitacion>