



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Implantación del Manual de Seguridad e Higiene y Protección
del Medio Ambiente en el Trabajo, ya existente, en la Planta
TRICOSUR S.A DE C.V.

DESARROLLADO POR

SÁNTIZ GOMEZ DAVID
09270149

ASESOR

ING. LUÍS MODESTO VELASCO MOTA

ASESOR EXTERNO

ING. ROBERTO CARLOS NIETO PYM

Tuxtla Gutiérrez, Chis, 7 de Enero del 2014.



9a Poniente sur No. 172
Col. Centro, C.P. 29000
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Teléfono (961) 618.9100
www.grupogorsa.com.mx

CONSTANCIA DE TERMINACIÓN DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 17 de Diciembre de 2013

C.D. JOSÉ ERASMO CAMERAS MOTA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ

Por medio del presente hacemos constar que el C. **David Santiz Gómez**, alumno de la carrera de **Ingeniería Industrial** realizó su Residencia Profesional en: **GRUPO GORSA**, cubriendo el total de **640 horas** en el periodo de **Agosto a Diciembre** del presente año.

El C. **David Santiz Gómez**, durante este tiempo realizó actividades en nuestra área de **Normatividad y Seguridad e Higiene** y se considera que ha obtenido experiencia de tipo profesional, inminente para el desempeño y desarrollo en su formación como **Ingeniero Industrial**.

RECIBIDO
16 ENE 2014
INSTITUTO TECNOLÓGICO
de Tuxtla Gutiérrez
DEPTO. DE ING.
INDUSTRIAL

ATENTAMENTE

ING. ROBERTO CARLOS NIETO PYM
JEFE DE NORMATIVIDAD DE AGREGADOS CORPORATIVO
R.F.C. TCS-050422-KT9
Triturados y Concretos del Sureste, S.A de C.V
Planta Berrinzabal
Carretera Tuxtla-Aeropuerto Liano San Juan Km. 17.5

RECIBIDO
17 DICIEMBRE 2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE TUXTLA GUTIERREZ
Oficina de Prácticas y
Promoción Profesional

INDICE

1.- Caracterización del Problema

1.1 Antecedentes	6
1.2.- Definición del Proyecto.....	8
1.3.- Objetivo	8
1.3.1.- Objetivo Específicos.....	8
1.4.- Justificación.....	8
1.5.- Delimitación.....	9

2.- Característica de la Empresa

2.1.- Antecedentes de la Empresa	11
2.2 Principales productos	11
2.3.- Razón Social	11
2.4.- Ubicación	11
2.5.- Giro de la Empresa	12
2.6.- Misión,.....	12
2.7.- Visión.....	12
2.8.- Valores	13
2.9.- Detalle del Proceso	13

3.- Marco Teorico

3.1 Conceptos Básicos de Seguridad en el Trabajo.....	15
3.2 Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores como causas directas o inmediatas de los mismos.....	15
3.3 Las Condiciones Inseguras Más Frecuentes, son:.....	15
3.4 Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores, son:.....	16
3.5 Los factores que pueden propiciar la ocurrencia de la condición o del acto inseguro, como causas indirectas o mediatas de los accidentes, son:	16
3.6 Las Comisiones de Seguridad e Higiene deberán vigilar:	16
3.7 El equipo de protección personal más usado para seguridad, por región anatómica, es:.....	17
3.7.1 Uso del equipo de protección personal.	17

3.8 Accidente de trabajo:.....	19
3.9 Normas Oficiales Mexicanas	20

4.- Implantación Del manual de seguridad e Higiene en la Planta TRICOSUR S.A DE C.V

4.1 Diagnostico Situacional, de la Normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo en la planta TRICOSUR S.A DE C.V	25
4.2 Tabla de Resultados Obtenidos	40
4.3 Representación Gráfica de los Resultados del Diagnostico.	42
4.4- Programa de Seguridad e Higiene	44
4.5 Objetivo del programa:	51
4.5.1 Procedimientos organizativos y análisis de riesgo	51
4.6 Programa para la Realización de las Actividades de Mejora en Triturados y Concretos del Sureste.....	52
4.6.1 Costos Aproximados de las Actividades a Realizar del Programa de Seguridad e Higiene.....	59
4.7 Programa Anual Preventivo.....	61
4.8 Relación de Recursos Humanos.....	61
4.9 Subprogramas de Seguridad e Higiene para la Empresa	64
4.10 Subprograma de Análisis de Riesgo Potencial en la Maquinaria	65
4.10.1 Tablas de Análisis de Riesgo Potencial.....	65
4.11 Subprograma Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo.....	69
4.12 Subprograma de Prevención Contra Incendios.....	97
4.12.1 Subprograma de Prevención Contra Incendios.....	97
4.12.2.- Elementos de un Incendio.....	98
4.12.3 Como Identificar el Extintor Apropriado.	99
4.13 Como Prevenir Incendios	101
4.13.1. Requisitos de la Brigada Contra Incendios.....	102
4.14 Subprograma de Equipo de Protección Personal (Epp).....	102
4.14.1 Obligaciones del Patrón	102
4.15.- Subprograma de Colores y Señales de Seguridad e Higiene	106
4.15.1 Señales de Seguridad e Higiene	107

4.15.2 Figuras Geométricas	107
4.15.3 Señales de Advertencia.....	108
4.15.4. Señales de Obligación.....	110
4.15.5 Señales de Salvamento y Socorro	112
4.15.6 Señales de Prohibición.....	113
4.15.7 Señales de Incendios	114
5. PROPUESTAS Y MEJORAS.....	114
5.1 Propuestas y Mejoras.....	115
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
6.1. Recomendaciones.....	140
BIBLIOGRAFÍA:	140
<i>FUENTES:</i>	142

1.- Caracterización del Problema

1.1 Antecedentes

En tiempos actuales muchas empresas se han vuelto mucho más competitivas y han alcanzado un impacto al desarrollo, pero debido a la crisis muchas compañías han tenido que recortar su presupuesto, otras sencillamente han declinado y han desaparecido del mercado. Mantener clientes y atraer a nuevos, es complicado debido a diversos factores que influyen directamente en las ventas. Por lo tanto muchas empresas pequeñas y grandes han retomado a la seguridad e higiene industrial con la finalidad de obtener altos beneficios.

En una empresa se deben llevar estadísticas que nos permitan conocer los índices de siniestralidad, de accidentabilidad, cesantía o muerte con la finalidad de investigar las causas que dan origen a los riesgos profesionales. Muchas veces estos índices de accidentes se deben al contrato de mano de obra barata sin experiencia o capacitación.

También existen compañías que perciben los costos de seguridad e higiene como gastos, cuando debieran percibirlo como una inversión. Por lo que no invierten en este rubro.

Algunas empresas piensan que este “ahorro” puede ser sustancioso, aunque las empresas realmente lo que están haciendo es quedarse desprotegidas ellas mismas por carecer de sistemas de protección. El costo de los siniestros de una empresa puede llegar a ser bastante elevados, debido a que cuando estos ocurren se deteriora la maquinaria, se pierden los materiales, se dañan los equipos y se ponen en riesgo de sufrir un accidente los trabajadores., A la larga, sale más barato invertir en equipo de protección personal, capacitación y procedimientos seguros, que en gastar después de ocurrido un accidente. Por lo tanto una buena manera de administrar una compañía en materia de seguridad, es en la prevención de riesgos laborales.

La Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) en México, es el organismo que se encarga de regular a toda empresa en materia de seguridad e higiene, y condiciones de trabajo. Para ello se cuenta con las NOMS (Normas Oficiales Mexicanas) que marcan las pautas que deben seguirse.

La STPS realiza auditorías e inspecciones a cada compañía a fin de garantizar condiciones seguras para los trabajadores. Cuando no se llevan a cabo de manera segura las operaciones, o las máquinas, herramientas y equipo no son lo suficientemente seguros para operarse, la STPS tiene la facultad de detener la producción de una empresa y aplicar las multas correspondientes.

Es por esto que para una empresa es de suma importancia encontrarse operando conforme la ley y con la tutela de un manual de seguridad e higiene, con la finalidad en que no incurran en multas por no cumplir con el reglamento. Por estas razones la Empresa Triturados y concretos del sureste (TRICOSUR) se preocupa por que en todas sus actividades productivas siempre prevalezca la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

1.2.- Definición del Proyecto

Implantación del Manual de Seguridad e Higiene y Protección del Medio Ambiente en el Trabajo, ya existente, en la planta TRICOSUR.

1.3.- Objetivo

Reducir los riesgos laborales que puedan sufrir los trabajadores en los puestos de trabajo, salvaguardar la integridad física de la maquinaria, equipo, instalaciones con los que cuenta la empresa y cumplir con los lineamientos de seguridad e higiene en el trabajo, establecidos por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

1.3.1.- Objetivo Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa.
- Evaluar la seguridad de las operaciones de la planta.
- Elaborar un plan de mejora en materia de Seguridad e Higiene
- . Implementación de medidas correctivas
- Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de implementar el Manual de Seguridad e Higiene y Protección del Medio Ambiente en el Trabajo.

1.4.- Justificación

La ocurrencia de riesgos laborales, , los daños a la maquinaria por los accidentes ocurridos, los elevados costos de mantenimiento correctivo , la falta de equipo de protección personal para los trabajadores ,la falta de capacitación y adiestramiento del personal , la poca sensibilización que los trabajadores tienen con relación a la seguridad e higiene en el trabajo, la resistencia que los trabajadores tienen a adoptar practicas seguras, en suma todo esto justifica la implantación del manual de seguridad e higiene en la empresa Triturados y concretos del sureste(TRICOSUR) así también por los beneficios que la empresa va ha lograr no tan solo en la seguridad e higiene en el trabajo sino también en calidad y productividad.

1.5.- Delimitación

El proyecto se llevará a cabo durante el periodo Agosto Diciembre del 2013, en las instalaciones de “Triturados y Concretos del Sureste S.A. de C.V.”(TRICOSUR). Durante el desarrollo del proyecto se tienen consideradas las siguientes limitantes:

- Por sus actividades, el personal de la empresa proporciona tiempo limitado para este proyecto.
- Por ser una empresa grande e importante, la información que se requiera podría no ser autorizada.
- El poco tiempo autorizado para pláticas de sensibilización.

2.- CARACTERIZACION DE LA EMPRESA

2.1.- Antecedentes de la Empresa

La empresa tiene sus orígenes en el estado de Chiapas a principios de los años 70's. El proyecto original fue el de comercializar materiales para la construcción en el Estado de Chiapas. Gracias a los logros reflejados y al empuje y entusiasmo de los fundadores dieron pie al crecimiento sostenido y constante en varios Estados del Sureste Mexicano.

En 1998, ya con una amplia experiencia en la venta de materiales para la construcción, se decide iniciar en Tabasco con la producción y comercialización del Concreto Premezclado. En 2001, se incursiona con la producción y comercialización de Agregados para la construcción, inicialmente en el Estado de Chiapas. Gorsa Agregados es la División del grupo que se dedica a la producción y comercialización de agregados, block y asfalto. Inicia operaciones en el año 2001 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En el año 2005, se constituyó la empresa Triturados y Concretos del Sureste, S.A. de C.V. (TRICOSUR) con la finalidad de aperturar la planta de Playa del Carmen.

En el año 2008, tras la conformación del Grupo Gorsa, TRICOSUR se transforma en la División de Agregados, Block y Asfalto.

2.2 Principales productos

- Agregados: Se encuentran las plantas en los estados de Quintana Roo, Chiapas, Tabasco, Villahermosa y Veracruz. Sus principales productos son grava de uso normal, grava para carpeta densa y sello para carpeta.
- Dragados: Las plantas se encuentran en Tabasco y ofrecen el servicio de dragado, con equipo propio, para la remoción, extracción, tendido del material en el depósito y transporte de sólidos o sedimentos.

2.3.- Razón Social

Triturados y concretos del Sureste S.A de C.V. (TRICOSUR)

2.4.- Ubicación

Carret. Tuxtla-Aeropuerto Llano San Juan Km. 17.5 S/N Berriozábal, Chiapas, C.P. 29130



Figura 2.1 Internet

2.5.- Giro de la Empresa

Triturados y concretos del sureste (TRICOSUR) es la División del grupo que se dedica a la producción y comercialización de agregados, block y asfalto.

2.6.- Misión

Producir y comercializar productos y servicios de calidad de manera rentable y eficiente para la industria de la construcción; ofreciendo soluciones integrales para el cliente buscando posicionarnos como empresa confiable y con un recurso humano de clase mundial.

2.7.- Visión

Ser un Grupo con solidez financiera dentro de la industria de la construcción, fabricando y comercializando soluciones integrales con responsabilidad social, sustentabilidad y tecnología de vanguardia.

2.8.- Valores

- ❖ Responsabilidad
- ❖ Liderazgo
- ❖ Integridad
- ❖ Institucionalidad
- ❖ Colaboración
- ❖ Humildad
- ❖ Pro actividad

2.9.- Detalle del Proceso

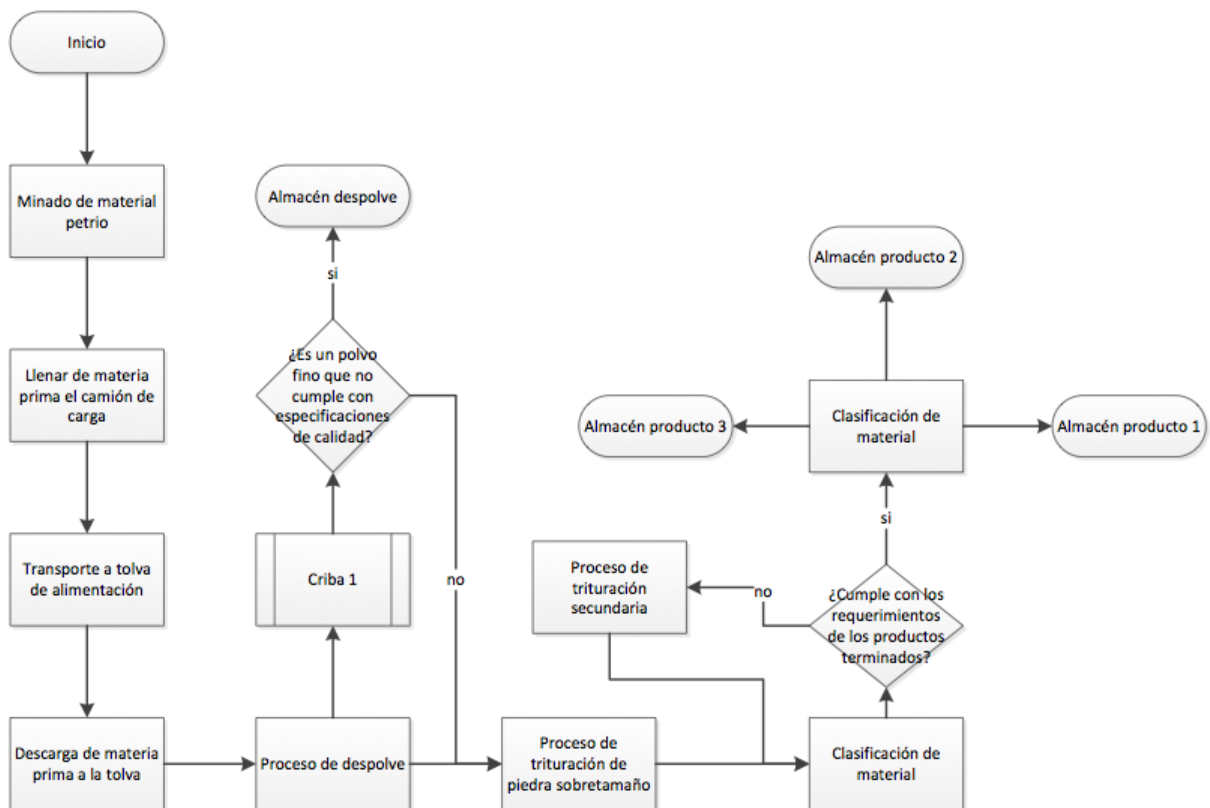


Figura 2.2 Diagrama del proceso

3.- Marco Teórico

3.1 Conceptos Básicos de Seguridad en el Trabajo

Seguridad en el Trabajo: Es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.

3.2 Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores como causas directas o inmediatas de los mismos.

Estos pueden clasificarse en dos grupos:

- a) Condiciones Inseguras: Se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.
- b) Actos Inseguros: Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.

3.3 Las Condiciones Inseguras Más Frecuentes, son:

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, impropiedades diseñadas, construidas o instaladas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropiedades diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuados.

3.4 Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores, son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Realizar acciones de mantenimiento en líneas de energía viva, sin bloqueo.
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos.
- Transitar por áreas peligrosas.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etc.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.

3.5 Los factores que pueden propiciar la ocurrencia de la condición o del acto inseguro, como causas indirectas o mediatas de los accidentes, son:

1. La falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo, el desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales, la carencia de hábitos de seguridad en el trabajo, problemas psicosociales y familiares, así como conflictos interpersonales con los compañeros y jefes.
2. Características personales: la confianza excesiva, la actitud de incumplimiento a normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, los atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, la irresponsabilidad, la fatiga y la disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo.

3.6 Las Comisiones de Seguridad e Higiene deberán vigilar:

- I. Que el equipo de protección personal se seleccione de acuerdo con los riesgos a que estarán expuestos los trabajadores.
- II. Que el equipo sea facilitado siempre que se requiera.

III. Que el equipo se mantenga en óptimas condiciones higiénicas y de funcionamiento.

IV. Que sea utilizado por los trabajadores en forma adecuada y correcta. Las propias Comisiones de Seguridad e Higiene reportarán a los patrones y a las autoridades del trabajo, cualquier falla en el cumplimiento de estas disposiciones.

3.7 El equipo de protección personal más usado para seguridad, por región anatómica, es:

a) Protección de la cabeza

- Casco de seguridad, de diseño y características adecuadas.

b) Protección de la cara y los ojos

- Caretas, pantallas o cualquier otro equipo de protección contra radiaciones luminosas más intensas de lo normal, infrarrojas y ultravioletas, así como contra cualquier agente mecánico.

c) Protección del cuerpo y de los miembros

- Guantes, guanteletes, mitones, mangas y cualquier otro equipo semejante, construido y diseñado de tal manera que permita los movimientos de manos y dedos, y que pueda quitarse fácil y rápidamente.
- Polainas construidas con materiales de acuerdo con el tipo de riesgo, que puedan quitarse rápidamente en caso de emergencia.
- Calzado de seguridad.
- Mandiles y delantales construidos con materiales adecuados al trabajo y tipo de riesgo de que se trate.
- Cinturones de seguridad o arneses; cuerdas de suspensión o líneas de vida y equipos de protección semejante.

3.7.1 Uso del equipo de protección personal.

Camilo Janania Abrahán, (1989, pag.23) La mejor forma de prevenir accidentes y lesiones en los lugares de trabajo es la eliminación o control de los riesgos de trabajo en la misma fuente que los origina; sin embargo, algunas veces por la misma naturaleza del proceso, sus características y requerimientos es imposible reducirlos hasta límites "aceptables", por lo que en estas situaciones es necesario que los trabajadores utilicen equipo de protección personal adecuado al tipo y magnitud de riesgo al que se exponen.

En los casos en que procede, se resumen las homologaciones, certificados y normas que se aplican a los dispositivos y equipos de protección. Al manejar esta información, es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse un último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo. En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección.

De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el peligro (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable. Sin embargo, hay casos en que la protección personal es necesaria, a corto o a largo plazo, para reducir el riesgo de enfermedad y lesión profesional.

En tales casos, el equipo y los dispositivos de protección personal deben utilizarse como parte de un programa global que abarque la evaluación completa de los peligros, la selección y adecuación correctas del equipo, la formación y la educación de las personas que han de utilizarlo, las operaciones de mantenimiento y reparación necesarias para mantenerlo en buen estado de servicio y el compromiso conjunto de directivos y trabajadores con el buen resultado del programa de protección.

El uso de equipo de protección personal es una medida de prevención de carácter excepcional a la que se debe recurrir cuando los riesgos no se puedan evitar o limitar suficientemente por medios técnicos de protección colectiva, o mediante medidas, métodos o procedimientos de trabajo adecuados. Al elegir un equipo de protección personal se deberá considerar que éste sea eficaz frente a los riesgos que ha de proteger sin introducir otros nuevos.

Existen diferentes criterios a considerar en el momento de seleccionar y utilizar equipo de protección personal: Por una parte, el equipo de protección personal debe cumplir su objetivo de protección contra los riesgos específicos de cada actividad, de acuerdo a las condiciones reales de exposición, a las partes del cuerpo expuestas o en riesgo, a la normatividad y recomendaciones vigentes en cada lugar, y contar con las certificaciones apropiadas en cuanto a su construcción, material, resistencia, y las características importantes en cada caso; por otra parte, el equipo de protección personal también deben ser adecuado y cómodo para quien los utiliza. Por razones de higiene y facilidad de supervisión

en su uso, es conveniente que el equipo de protección sea de uso personal, pero también por la consideración de las características antropométricas del usuario, que difieren de una persona a otra.

Riesgos de Trabajo: “Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo”. (Artículo 473, Ley Federal del Trabajo).

3.8 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” (artículo 474, Ley Federal del Trabajo).

Los accidentes de trabajo no solamente ocurren en el local cerrado de la fábrica o negociación, sino también en cualquier otro lugar, incluyendo la vía pública que use el trabajador para realizar una labor de la empresa, así como cualquier medio de transporte que utilice para ir de su domicilio al centro de trabajo y de éste a aquél.

Se les llama **tipo o mecanismo de accidente de trabajo** a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

Los más frecuentes, son:

- Golpeado por o contra...
- Atrapado por o entre...
- Caída en el mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Al resbalar o por sobre esfuerzo
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con corriente eléctrica

El responsable de dar aviso sobre los accidentes de trabajo es el patrón. La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 504, fracción V establece, entre otras, la siguiente obligación a los patrones:

“Dar aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al Inspector del Trabajo y a la Junta de Conciliación Permanente o a la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, proporcionando los siguientes datos o elementos:

- a) Nombre y domicilio de la empresa;
- b) Nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario;
- c) Lugar y hora del accidente, con expresión sus cinta de los hechos;
- d) Nombre y domicilio de las personas que presenciaron el accidente; y
- e) Lugar en que se presta o haya prestado atención médica al accidentado.

3.9 Normas Oficiales Mexicanas

Normas oficiales mexicanas es la regularización técnica de observación obligatoria expedida por la dependencias normalizadoras competentes a través de sus respectivos comités consultivos nacionales de normalización, de conformidad con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la ley federal sobre metrología y normalización (LFMN). Establece reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características y prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje. Marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación. Algunos ejemplos de normas se muestran a continuación.

- NOM-001-STPS-2008: Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
- NOM-002-STPS-2000: Condiciones de seguridad- prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de 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-2000: Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones y procedimientos de seguridad.
- NOM-009-STPS-1999: Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento.
- NOM-010-STPS-1999: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-011-STPS-2001: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- NOM-012-STPS-1999: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.
- 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-015-STPS-2001: Condiciones térmicas elevadas o abatidas de condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-019-STPS-2004: Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- NOM-020-STPS-2002: Recipientes sujetos a presión y calderas- funcionamiento-condiciones de seguridad.
- NOM-021-STPS-1993: Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

- NOM-022-STPS-2008: Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.
- 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-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos en tuberías.
- NOM-027-STPS-2008: Actividades de soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-28-STPS-2005: Organización del trabajo-seguridad en los procesos de sustancias químicas.
- NOM-029-STPS-2005: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.
- NOM-030-STPS-2009: Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-funciones y actividades.

4.- Implantación del Manual de Seguridad e Higiene en la planta TRICOSUR S.A DE C.V

4.1 Diagnostico Situacional, de la Normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo en la planta TRICOSUR S.A DE C.V

En la empresa TRICOSUR S. A de C. V se han experimentado algunos cambios en materia de seguridad e higiene industrial en lo que respecta al área de agregados.

Debido a las diferentes necesidades de los trabajadores, maquinaria y equipo se ha buscado implementar distintas medidas para minimizar los riesgos de los obreros que realizan sus actividades diarias en los departamentos asignados a las labores.

En base a los cambios generados nos vemos en la necesidad de realizar un diagnostico evaluación en materia de seguridad e higiene de la empresa la cual comprende las siguientes áreas: área de trituradora 1 Y 2 de materia prima, área de bloquera, área de corte y soldadura, área de taller mecánico, y de asfalto.

A continuación se presenta el diagnostico:

TABLA 4.1 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

IR1

EMPRESA:

TOTAL DE TRABAJADORES:

DEPARTAMENTO O ÁREA:

TRABAJADORES DEL DEPTO O ÁREA:

FECHA DE ELABORACIÓN:

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	NO	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR	ACTUALIZAR O APLICAR			
1 RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS															
1.1	Relación de Equipos	1.1.1					2								
1.2	Autorización de funcionamiento y bajas	1.2.1					3								
		1.2.2					2								
		1.2.3					3								
		1.2.4					2								
		1.2.5					3								
1.3	Identificación	1.3.1					1								
1.4	Procedimiento de Seguridad	1.4.1					2								
1.5	Difusión	1.5.1					2								
1.6	Capacitación	1.6.1					3								
1.7	Mantenimiento	1.7.1					1								
PUNTUACIÓN MÁXIMA							24								
PUNTUACIÓN AJUSTADA							22								
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA							22								
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS							24								

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	NO	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR O ACTUALIZAR	APLICAR			
2 PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA															
A.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y ACCESORIOS															
2.1	Estudio de riesgo potencial para la maquinaria y equipo	2.1.1	D				2								
2.2	Dispositivos de Seguridad	2.2.1	D				3								
2.3	Herramientas	2.3.1	D				2								
2.4	Equipo de Trabajo	2.4.1	D, D				2								
2.5	Mantenimiento	2.5.1	D				2								
		2.5.2	D				2								
2.6	Manuales y procedimientos para emergencias	2.6.1	D				2								
2.7	Dispositivos de seguridad para el mantenimiento de la maquinaria	2.7.1	D				3						20/06/2013		
B.- PROTECCIÓN DE CORTE Y SOLDADURA															
2.8	Programa de Seguridad e Higiene	2.8.1	D				2								
		2.8.2	D				2								
2.9	Análisis de	2.9.1													

	riesgos		actividades de soldadura y corte que desarrollen en el centro de trabajo. (NOM-027-STPS-2000)	D				2											
2.10	Reconocimientos médicos	2.10.1	Se somete a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura y corte a los reconocimientos médicos específicos, según lo establecen las normas Oficiales Mexicanas que al respecto emite la Secretaría de Salud. (NOM-027-STPS-2000)	D															
ELEMENTO	DISPOSICIÓN			FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES		
					SI	NO	SI	NO	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR O ACTUALIZAR	APLICAR					
2.11	Delimitación de áreas	2.11.1	Se cuenta con casetas de soldar o con mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen actividades de soldadura y corte. (NOM-027-STPS-2000)	D															
2.12	Mantenimiento	2.12.1	Se brinda mantenimiento preventivo y, en su caso, correctivo, al equipo y maquinaria utilizado en las actividades de soldadura y corte, con trabajadores autorizados y capacitados del centro de trabajo o del proveedor del equipo. (NOM-027-STPS-2000)	D															
Puntuación Máxima																			
Puntuación Ajustada																			
Puntuación Obtenida por la Empresa																			
Puntuación Calificada por la STPS																			
3 CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO																			
3.1	Ventilación	3.1.1	Se mantiene durante las labores la ventilación natural o artificial que contribuya a prevenir el daño en la salud de los trabajadores. (RFSHMAT, Art. 99; NOM-01-STPS-1999)	D															
		3.1.2	Se cuenta con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia en aquellas áreas del centro de trabajo donde la interrupción de la fuente de luz artificial representa un riesgo. (NOM-025-STPS-1999)	D											30/06/2013				
Puntuación Máxima																			
Puntuación Ajustada																			
Puntuación Obtenida por la Empresa																			
Puntuación Calificada por la STPS																			
4 SISTEMA CONTRA INCENDIO																			
4.1	Condiciones de seguridad	4.1.1	Se instalan equipos contra incendio, de acuerdo al grado de riesgos de incendio, a la clase de fuego que se pueda presentar en el centro de trabajo y a las cantidades de materiales en almacén y en proceso. (NOM-002-STPS-2000)	D															
		4.1.2	Se cuenta con detectores de incendio, acordes al grado de riesgo de incendio en las distintas áreas del centro de trabajo para advertir al personal que se produjo un incendio o que se presento alguna otra emergencia. (NOM-002-STPS-2000)	D											30/06/2013				
		4.1.3	De las salidas normales y de emergencia, la distancia a recorrer desde el punto más lejano del interior de una edificación, a un área de salida, no debe ser mayor de 40	D															

			y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. (NOM-002-STPS-2000)				3	<input type="checkbox"/>												
		4.5.3	Los extintores deben fijarse a una altura no menor de 10 cms., medidos del suelo a la parte mas baja del extintor y una altura máxima de 1.50 mts., medidos del piso a la parte más alta del extintor; así como colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor a -5°C, y protegidos de la intemperie. (NOM-002-STPS-2000)				2	<input type="checkbox"/>												
4.6	Revisión y mantenimiento de extintores	4.6.1	Los extintores se revisan al momento de su instalación y posteriormente a intervalos no mayores de un mes. (NOM-002-STPS-2000)	D, O			3	<input type="checkbox"/>												
		4.6.2	Los extintores deben recibir mantenimiento cuando menos una vez al año, durante su mantenimiento deben ser sustituidos por equipo para el mismo tipo de fuego, y por lo menos de la misma capacidad.				2	<input type="checkbox"/>												
ELEMENTO	DISPOSICIÓN		FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES				
				SI	NO	SI	NO	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR O ACTUALIZAR	APLICAR							
		4.6.3	Se da mantenimiento a los extintores cuando menos una vez al año, y durante esta actividad se sustituyen por equipo del mismo tipo de fuego y de la misma capacidad. (NOM-002-STPS-2000)				2	<input type="checkbox"/>												
PUNTUACIÓN MÁXIMA							47													
PUNTUACIÓN AJUSTADA							47													
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA							41													
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS							87.23													
5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL																				
5.1	Dotación del Equipo	5.1.1	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal. (RFSHMAT; Art. 101)	D, O			3	<input type="checkbox"/>												
5.2	Equipo de protección personal	5.2.1	Se tienen por escrito los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-2001)	D			2	<input type="checkbox"/>												
		5.2.2	El equipo de protección personal proporcionado al trabajador es acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgo. (NOM-017-STPS-2001)	D, O				3	<input type="checkbox"/>						25/06/2013					
5.3	Capacitación	5.3.1	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario, para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-2001)	D, I			3	<input type="checkbox"/>												
PUNTUACIÓN MÁXIMA							11													
PUNTUACIÓN AJUSTADA							11													

PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						8													
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS						72.72													
6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA																			
6.1	Diagrama de la instalación eléctrica	6.1.1	Cuenta el centro de trabajo con el diagrama unifilar de la instalación eléctrica, actualizado y contiene el cuadro general de cargas instaladas y por circuito derivado. (NOM-029-STPS-2005)	D			1												
6.2	Riesgos de trabajo - Mantenimiento	6.2.1	Se analizan los riesgos de trabajo a los que se exponen los trabajadores antes de realizar cualquier mantenimiento a las instalaciones eléctricas, considerando lo que señala el art. 7 de la NOM-029-STPS-2005.	D, I			2												
		6.2.2	Se autoriza por escrito a los trabajadores las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos, como alturas, espacios confinados, subestaciones, etc., con base en lo que señala el numeral 5.6 de la NOM-029-STPS-2005.	D			2												
		6.2.3	Si las labores de mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo se realizan por personal externo, se vigila que los trabajadores contratados para este fin, cumplan con las medidas de seguridad y acciones de capacitación establecidas por el propio centro de trabajo con base en la NOM-029-STPS-2005.	D, I			3												
ELEMENTO		DISPOSICIÓN		FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES		
						SI	NO	SI		ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR O ACTUALIZAR APLICAR					
6.3	Procedimientos de seguridad	6.3.1	Cuenta el centro de trabajo con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, los cuales incluyen lo dispuesto en el capítulo 11 de la NOM-029-STPS-2005.	D			1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
6.4	Capacitación	6.4.1	Se proporciona capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, atendiendo lo dispuesto en el procedimiento correspondiente y elaborado con base en lo que señala el artículo 11 de la NOM-029-STPS-2005.	D, I			3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
6.5	Comunicación	6.5.1	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar. (NOM-029-STPS-2005)	D, I			3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
6.6	Equipo de protección personal y colectivo	6.6.1	Se proporciona y lo tienen el equipo de protección personal a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas con base en lo que señala el análisis de riesgos del centro de trabajo. (NOM-029-STPS-2005)	D, O			3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
		6.6.2	El personal que realiza actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, cuenta con equipo y materiales de protección aislante según el nivel de tensión o corriente de alimentación, que garantice su seguridad. (NOM-029-STPS-2005)	D, O			3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
6.7	Primeros auxilios	6.7.1	Se cuenta con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía 31rimeros31, y el botiquín de 31rimeros auxilios está equipado	D			3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			20/06/2013				

			para atender a trabajadores lesionados o accidentados por esta materia. (NOM-029-STPS-2005)								
6.8	Señalización	6.8.1	Las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos y protecciones de seguridad y señalarse de acuerdo al voltaje y corriente de la carga instalada. (RFSHMAT; Art. 47)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
6.9	Tableros	6.9.1	El bloqueo de energía para el control de riesgos, estará en tableros, controles y equipos, a fin de desenergizar, desactivar y/o impedir la operación normal de la maquinaria y equipo. (NOM-004-STPS-1999)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
6.10	Cargas eléctricas estáticas	6.10.1	Se establecen las condiciones de seguridad e higiene para evitar la generación y acumulación de las cargas eléctricas estáticas y se previenen los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. (NOM-022-STPS-1999)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		05/07/2014	
		6.10.2	Se evita la generación o acumulación de electricidad estática en el centro de trabajo, aplicando, en su caso, control de humedad, instalación de dispositivos de conexión a tierra o equipo a prueba de explosión. (NOM-022-STPS-1999)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		6.10.3	Las instalaciones metálicas que no estén destinadas a conducir energía eléctrica, tales como cercas perimetrales y estructuras metálicas y maquinaria y equipo ubicados en zonas en donde se maneje, almacenes o transporten sustancias inflamables o explosivas, debe conectarse a tierra. (NOM-022-STPS-1999)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		6.10.4	Se instalan en su caso, elementos de captura, sistemas de tierra, sistemas de pararrayos, equipos y dispositivos para proteger al centro de trabajo de la acumulación de cargas eléctricas estáticas y descargas eléctricas atmosféricas; (NOM-022-STPS-1999)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE		ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE		ACCIÓN CORRECTIVA		FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	NO	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O INSTALAR O ACTUALIZAR	APLICAR			
6.11	Registro de valores de resistencia eléctrica	6.11.1													
6.12	Factor de acumulación de electricidad estática	6.12.1													
PUNTUACIÓN MÁXIMA						47									
PUNTUACIÓN AJUSTADA						44									
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						41									
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS						93.18									
7 SEÑALES, AVISOS DE SEGURIDAD Y CÓDIGO DE COLORES															
7.1	Características	7.1.1	Se ubican las señales de seguridad e higiene de tal manera												

			que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinados y se evita que sean obstruidas. (NOM-026-STPS-1998)	D			2											
7.2	Código de colores	7.2.1	Se utiliza el código de colores en el sistema de tuberías conforme a lo que establece la norma correspondiente. (NOM-026-STPS-1998)	D			2											
		7.2.2	Se identifican y señalan las áreas en donde se requiera el uso obligatorio del equipo de protección personal asignado. (NOM-017-STPS-2001) (NOM-026-STPS-1998)	D			2											
		7.2.3	Se garantiza que la aplicación del color, señalización y la identificación en la tubería están sujetas a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad. (NOM-026-STPS-1998)	D, I			2											
7.3	Identificación y comunicación de peligros y riesgos	7.3.1	Se identifican los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o los residuos de estas. (NOM-026-STPS-1998)	D			2											01/07/2014
		7.3.2	Se cuenta con un código de señales o sistema de comunicación y se capacita en el aquellos operadores y a sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera. (NOM-026-STPS-1998)	D, I			2											
PUNTUACIÓN MÁXIMA								12										
PUNTUACIÓN AJUSTADA								12										
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA								10										
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS								83.3										
8 PLANTA FÍSICA																		
8.1	Verificaciones	8.1.1	Se realizan verificaciones oculares periódicas a las instalaciones y elementos estructurales de acuerdo con el programa de la Comisión de Seguridad e Higiene del centro de trabajo, o cuando haya ocurrido un evento que hubiera podido dañarlos. (NOM-001-STPS-1999)	D, O, I			2											10/06/2014

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR			
		8.1.2	Los resultados de dichas verificaciones, son anotados en un registro o en la correspondiente acta de la comisión, siempre y cuando se detecten signos de ruptura, agrietamiento, pandeo, fatiga del material, deformación, hundimientos u otra condición similar, se debe realizar el peritaje y las reparaciones correspondientes. (NOM-001-STPS-1999)	D			2			0				
8.2	Servicios y limpieza	8.2.1	Se establecen lugares limpios, adecuados y seguros, destinados al servicio de los trabajadores, para sanitarios, consumo de alimentos y en su caso, regaderas y vestidores. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0				

		8.2.2	Se mantienen las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios. Así como las estibas no deberán de obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que estas se requieran. (NOM-001-STPS-1999)	O			3			0				15/05/2014		
8.3	Ventilación artificial	8.3.1	En los centros de trabajo donde exista ventilación artificial, el sistema debe iniciar su operación por lo menos 15 minutos antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente. (NOM-001-STPS-	I			2			0						
8.4	Pisos, rampas y puentes	8.4.1	Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras se mantienen en condiciones tales que eviten que el trabajador al usarlas resbale. (NOM-001-STPS-1999)	O			3			0						
8.5	Áreas y elementos estructurales	8.5.1	Las instalaciones están construidas considerando las condiciones normales de operación y las situaciones extraordinarias, tales como impacto accidental de vehículos, fenómenos meteorológicos y sismos. (NOM-001-STPS-1999)	O			3			0						
		8.5.2	Se conservan las áreas limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; asimismo, se les da mantenimiento preventivo y correctivo. (NOM-001-STPS-1999)	O			3			0						
		8.5.3	Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades. (NOM-001-	O			2			0			15/05/2014			
8.6	Techos, paredes, pisos y patios	8.6.1	Los techos del centro de trabajo, cuentan con un sistema que evite el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0						
		8.6.2	Las paredes del centro de trabajo, se mantienen con colores que, de producir reflexión, no afecten la visión del trabajador. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0						
		8.6.3	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen limpios, y cuentan con un sistema que eviten el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0						
		8.6.4	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen llanos para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte, y estar libres, de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0						

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
	8.6.5	En sus lados descubiertos, las escaleras tendrán barandales dispuestos paralelamente a la inclinación de la escalera, cumpliendo con pasamanos con una altura de 90 centímetros+- 10 centímetros. (NOM-001-STPS-1999)	O			3			0						
8.7	Puentes y plataformas elevadas	8.7.1	La distancia libre medida sobre la superficie del piso de los pasadizos a las plataformas elevadas y al techo o cualquier superficie superior, no debe ser menor de 200 centímetros. (NOM-001-STPS-1999)	O			2			0					

8.8	Tránsito de vehículos	8.8.1	En los centros de trabajo se debe disponer de espacios libres que permitan la circulación de los vehículos, independientemente de la circulación de los trabajadores. (NOM-001-STPS-1999)	O		2			0						
8.9	Velocidad máxima	8.9.1	La velocidad máxima de circulación de vehículos debe estar señalizada y no debe ser mayor de 20 km. por hora en calles interiores del centro de trabajo; en áreas de patio, no debe ser mayor de 15 km. por hora, y en estacionamientos, áreas de ascenso y descenso de vehículos de personal, áreas de carga y descarga de productos materiales, no debe ser mayor de 10 km. por hora. (NOM-001-STPS-1999)	O, I		1			0					01/06/2014	
PUNTUACIÓN MÁXIMA						38									
PUNTUACIÓN AJUSTADA						36									
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						30									
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS															
9 ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS															
9.1	Requerimientos	9.1.1	Los locales de los centros de trabajo, la maquinaria y las instalaciones deben mantenerse limpias. La limpieza se hará por lo menos al término de cada turno. (RFSHMAT; Art. 107)	O		2			0						
9.2	Orden y limpieza	9.2.1	En los centros de trabajo, la basura y los desperdicios que se generen deberán identificarse, clasificarse, manejarse y en su caso controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo. (RFSHMAT; Art. 109)	O		1			0						
9.3	Disposición de basura y desechos industriales	9.3.1	Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores, deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicos. (RFSHMAT; Art. 108)	O		1			0						
		9.3.2	Deberán existir excusados y mingitorios con agua corriente, separados los de los hombres de los de las mujeres. (RFSHMAT; Art. 103)	O		1			0						
9.4	Agua potable	9.4.1	El depósito de agua potable será independiente de la reserva de agua para incendio. (RFSHMAT; Art. 105)	O		2			0						
PUNTUACIÓN MÁXIMA						7									
PUNTUACIÓN AJUSTADA						7									
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						7									
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS						100									

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
10 ORGANISMOS															
10.1	Comisiones de seguridad e	10.1.1	Se cuenta con una Comisión de Seguridad e Higiene y el acta de integración correspondiente. (RFSHMAT, Art. 125., NOM-019-STPS-2004)	D			3			0					

		11.1.2	Se practican los exámenes médicos de ingreso y periódicos a todo el personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes, debiendo apegarse a lo señalado en la norma correspondiente, emitida por la comisión nacional de seguridad nuclear y salvaguardias. Los exámenes médicos periódicos deben de realizarse al menos cada doce meses. (NOM-012-STPS-1999)	I,D		3			0									
11.2	Programas de seguridad e higiene en el trabajo	11.2.1	En los centros de trabajo con 100 o más trabajadores, se cuenta con un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos. (RFSHMAT;	D		3			0									
		11.2.2	Se establece por escrito y se lleva a cabo un Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se considere el cumplimiento de la normatividad laboral en la materia (RFSHMAT; Art. 130)	D		3			0									
		11.2.3	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores, se cuenta con una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que se desarrollan.	D		3			0									
		11.2.4	Se elabora, evalúa, y en su caso, se actualiza periódicamente, por lo menos una vez al año, el programa o relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo, y se presenta a la autoridad laboral cuando está así lo requiera. (RFSHMAT; Art. 131)	D		2			0									
		11.2.5	Se cuenta con un programa y los procedimientos de seguridad para el uso, manejo, transporte y almacenamiento de los materiales con riesgo de incendio.	D		2			0									
		11.2.6	Se establece por escrito y se aplica un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios, conforme a lo establecido en la norma. (NOM-002-STPS-2000)	D		2			0				10/06/2013					
		11.2.7	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores cuyo grado de riesgo de incendio sea medio o bajo, basta con establecer por escrito y cumplir una relación de medidas preventivas para combate de incendios, conforme a la norma. (NOM-002-STPS-2000)	D		2			0									
11.3	Capacitación	11.3.1	Se brinda capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes, al menos cada doce meses en: principios de seguridad radiológica, manual de procedimientos de seguridad radiológica, plan de emergencia de seguridad radiológica, y programa específico de seguridad e higiene. (NOM-012-STPS-1999)	D,1		3			0									
		11.3.2	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que implica para su salud la exposición a las radiaciones no ionizantes. (NOM-013-STPS-1993)	D		3			0									
		11.3.3	Se capacita y adiestra a los trabajadores en materia de seguridad e higiene para el manejo y uso de las fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes o materiales que las emitan. (NOM-013-STPS-1993)	D,1		3			0									
		11.3.4	Se proporciona capacitación a los trabajadores sobre la interpretación de los elementos de señalización. (NOM-026-STPS-1998)	D,1		3			0									
		11.3.5	Se tiene la relación de personal autorizado por el patrón para la operación y/o mantenimiento de la maquinaria y equipo, y se cuenta con las constancias de habilidades. (LFT Art. 153-T-V)	D		2			0									

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES		
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR					
		11.3.6	Se informa a todos los trabajadores por escrito, sobre los riesgos que pueden provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación. (NOM-025-STPS-1999)	I, D			3		0							
		11.3.7	Se proporciona al trabajador la capacitación y adiestramiento necesaria para la instalación, mantenimiento, operación y bloqueo de energía de las máquinas, a fin de prevenir riesgos. (NOM-004-STPS-1999)	D			3		0							
		11.3.8	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-1993)	D, I			3		0							
11.4	Operadores de grúas, montacargas, calderas y demás maquinaria y equipo	11.4.1	Se deberá contar con el personal capacitado para el manejo de montacargas, grúas, calderas y demás maquinaria y equipo cuya operación pueda causar daños a terceras personas o al centro de trabajo. (RFSHMAT, Art. 39)	D			3		0							
11.5	Primeros auxilios	11.5.1	Se cuenta con un manual de primeros auxilios en el que se definan los medicamentos, y materiales de curación que requiere el centro de trabajo. Así como los procedimientos para la atención de emergencias médicas, tomando como guía lo dispuesto en la (NOM-005-STPS-2000)	D			2		0							
		11.5.2	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, en el área donde se desarrollen actividades de soldadura o corte, en el que se incluyen materiales de curación que se requieran, de conformidad con el análisis de riesgos potenciales. (NOM-027-STPS-2000)	O			2		0							
		11.5.3	Se cuenta con un manual de primeros auxilios, y en su caso, de operaciones de rescate en espacios confinados. (NOM-027-STPS-2000)	D			2		0							
		11.5.4	Se asigna, capacita y adiestra al personal que presta los primeros auxilios, y en su caso, al que realiza operaciones de rescate en espacios confinados, al menos una vez por año. (NOM-027-STPS-2000)	D			2		0							
11.6	Herramientas	11.6.1	Se proporciona a los trabajadores las instrucciones por escrito para la utilización y control de las herramientas, las que contendrán como mínimo, indicaciones para su uso, conservación, mantenimiento, lugar de almacenamiento y transporte seguro. (RFSHMAT, ART. 53)	D			3		0							
11.7	Incendios	11.7.1	Se proporciona a todos los trabajadores capacitación y adiestramiento para la prevención y protección de incendios, y combate de conato de incendio. (NOM-002-STPS-2000)	D, I			3		0							
		11.7.2	Se realizan simulacros de incendio cuando menos una vez al año. (NOM-002-STPS-2000)	D			3		0							
		11.7.3	Se organiza y capacita brigadas de evacuación del personal y de atención de primeros auxilios; asimismo, en los centros de trabajo donde se cuente con más de una brigada, debe haber una persona responsable de coordinar las actividades de las brigadas. (NOM-002-STPS-2000)	D			2		0							

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
	11.7.4 Se integra y capacita brigadas contra incendio en los centros de trabajo con alto grado de riesgo de incendio, y proporcionarles el equipo de protección personal específico para el combate de incendios, de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993. (NOM-002-STPS-	D			2			0							
PUNTUACIÓN MÁXIMA					70										
PUNTUACIÓN AJUSTADA					51										
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA					44										
PUNTUACIÓN CALIFICADA POR LA STPS					82.27										
PUNTUACIÓN TOTAL MÁXIMA					314										
PUNTUACIÓN TOTAL AJUSTADA					273										
PUNTUACIÓN TOTAL OBTENIDA POR LA EMPRESA					240										
PUNTUACIÓN TOTAL CALIFICADA POR LA STPS					87.91										

4.2 Tabla de Resultados Obtenidos

Departamento o Área:

Fecha de evaluación: _____

Número de trabajadores: 43

CAPÍTULO		PUNTUACIÓN			% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
		MÁXIMA	AJUSTADA ¹	OBTENIDA ²	(PUNTUACIÓN OBTENIDA / PUNTUACIÓN AJUSTADA)X 100	
1	RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS	24	22	20	91%	
2	PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA.	33	18	15	83,3%	
3	CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE	6	6	3	50%	
4	SISTEMA CONTRA INCENDIO	47	47	41	87.23%	
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	11	11	8	72.72%	
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA	47	44	41	93.18%	
7	SEÑALES, AVISOS DE SEGURIDAD Y CÓDIGO DE COLORES	12	12	10	83.3%	
8	PLANTA FÍSICA	38	36	30	83.3%	
9	ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS	7	7	6	84%	
10	ORGANISMOS	19	19	16	84%	
11	CONDICIONES GENERALES	70	51	44	82.27%	
TOTAL		314	273	234	87.91%	

TABLA 4.2 Datos Obtenidos

4.3 Factores de Diagnostico

FACTORES DE DIAGNOSTICO

- 1 PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA
 - 2 CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.
 - 3 SISTEMA CONTRA INCENDIO
 - 4 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
 - 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA
 - 6 SEÑALES, AVISOS DE SEGURIDAD Y CÓDIGO DE COLORES
 - 7 MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES
 - 8 PLANTA FÍSICA
 - 9 ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS
 - 10 ORGANISMOS
 - 11 CONDICIONES GENERALES
 - 12 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN PROCESOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS
-

TABLA 4.3 Factores de Diagnostico

4.3 Representación Gráfica de los Resultados del Diagnostico.

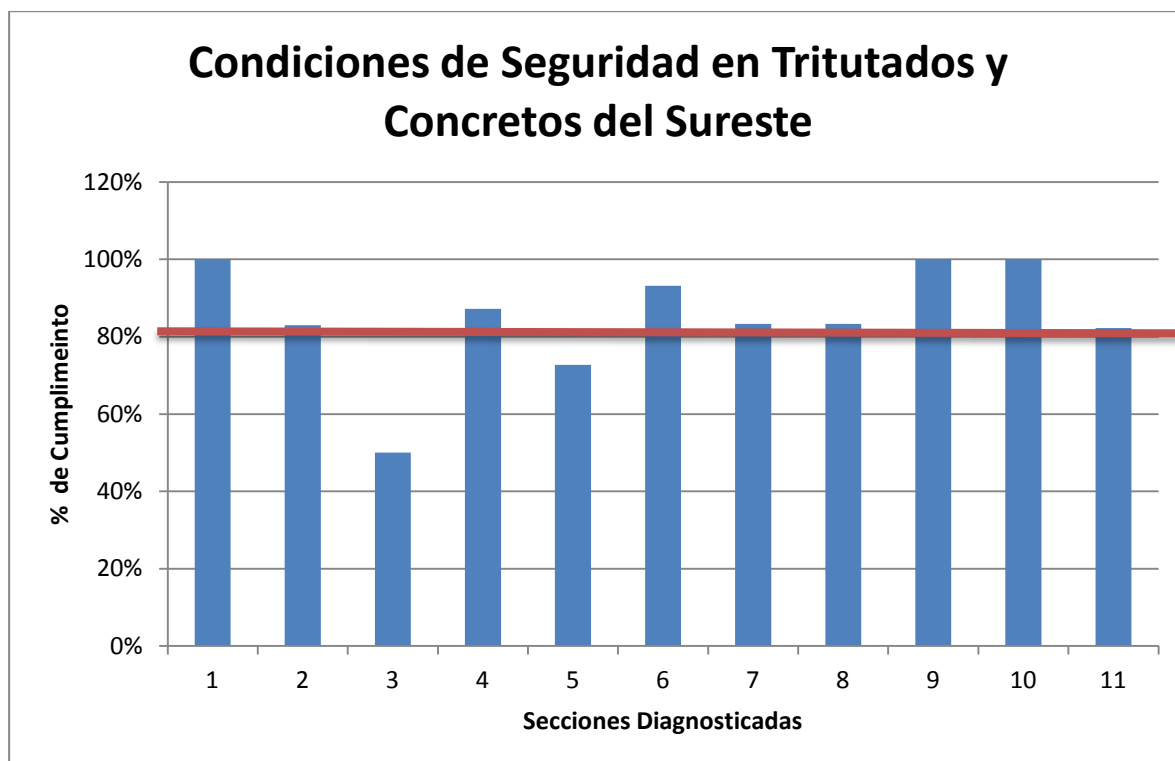


Tabla 4.4 Grafica del resultado del Diagnostico

En base a la Tabla 3.2.1 del Grafico de resultados del Diagnostico se llegó a una conclusión que nos permite darnos cuenta que dos secciones como son: condiciones del medio ambiente , y equipo de protección personal no cumplen con los lineamientos impuestos por las normas de seguridad e higiene industrial, por tal motivo es necesario llevar a cabo acciones de mejora que ayuden a que la empresa como mínimo un 80% de los parámetros impuestos por la STPS.

La reacción que se obtuvo ante estos resultados fue la planeación de actividades que puedan cumplir con la especificaciones de la STPS y así la empresa podrá reducir gastos innecesarios, trabajadores capacitados, mejores áreas de trabajo, disminución de accidentes, mejor uso de maquinaria, herramienta y equipo, uso constante y correcto de equipo de protección personal, entre otra.

Por otro lado podemos observar que la empresa cumple con las siguientes secciones como son: sistema contra incendio, instalaciones eléctricas y electricidad estática, manejo, transporte y almacenamiento de materiales, planta física, orden, limpieza, servicios y organización de la seguridad en procesos con sustancias químicas, sin embargo no cumple con el 100%, por eso es recomendable mejorar las condiciones actuales de la empresa.

4.4- PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Tabla 4.6 Programa de Seguridad e Higiene

Disposición			Fecha de resolución	Departamento A aplicar	Responsable
2.- protección y dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo soldadura					
a). maquinaria, equipos y soldadura					
2.1	Estudio de riesgo potencial para maquinaria y equipo	Se elabora un estudio para analizar el riesgo potencial generado por maquinaria y equipo, que incluye un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas.	15 de julio al 30 de agosto 2013	AGREGADOS	
2.2	Dispositivos de seguridad	Se cuenta con dispositivos de seguridad en la maquinaria los cuales proporcionan una protección total y permiten el libre movimiento	15 al 20 de julio 2013	AGREGADOS	
b). protección de corte y soldadura					
2.8	Programa de seguridad e higiene	Se cuenta con un programa de seguridad e higiene para la realización de trabajo de soldadura y corte.	15 al 30 de agosto del 2013.	AGREGADOS	
2.9	Análisis de riesgo	Se cuenta con un análisis de riesgo potenciales para las actividades de soldadura y corte	1 de julio al 15 de julio del 2013	AGREGADOS	
2.10	Reconocimientos médicos	Se somete a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura y corte a los reconocimientos médicos específicos	1 de septiembre al 27 de septiembre del 2013.	AGREGADOS	
2.12	mantenimiento	Se brinda mantenimiento preventivo y en su caso correctivo a la maquinaria utilizada en las actividades de soldadura y corte con trabajos autorizados.	1 de octubre al 15 de octubre del 2013.	AGREGADOS	
3.- condiciones del medio ambiente de trabajo					
3.1	Ruido	Se efectúa el	Del 15 de	BLOQUERA	

		reconocimiento y la evaluación a fin de conocer las características del ruido y sus componentes	octubre al 7 de noviembre del 2013		
		Se vigila que no se rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en la norma	1 de noviembre al 15 de noviembre del 2013	BLOQUERA	
		Se cuenta con un programa de conservación de la audición	3 de enero al 15 de enero del 2014.	BLOQUERA	
		En los centros de trabajo en donde por los procesos y operaciones se genere ruido, que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud.	27 de enero al 7 de febrero del 2014	BLOQUERA	
		Se difunde entre los trabajadores y la comisión de seguridad e higiene información sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición al ruido	1 de mayo a 15 de abril.	BLOQUERA	
		Se vigila la salud de los trabajadores expuestas al ruido mediante la aplicación de exámenes médicos	1 de mayo a 15 de abril.	BLOQUERA	
		Los trabajadores expuestos al ruido durante su jornada de trabajo se apegan a los tiempos y niveles de exposición conforme a la norma	27 de enero al 7 de febrero del 2014	BLOQUERA	
3.2	Vibraciones	Se elabora y mantiene vigente el programa para la prevención de alteraciones a la salud del personal ocupacionalmente. Expuesto a vibraciones,	15 de julio al 30 de agosto 2013	CANTERAS	

		en cuyo contenido se incluye el reconocimiento y las evaluaciones de las vibraciones			
		Se informa a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones	15 al 20 de julio 2013	CANTERAS	
4.- sistemas contra incendio					
4.1	Condiciones de seguridad	Se cuenta con detectores de incendios acorde al grado de riesgo de incendio en las distintas áreas del centro de trabajo para advertir al personal.	15 de julio al 30 de agosto 2013	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	
4.3	Extintores	Los extintores se colocan en lugares visibles, de difícil acceso y libres de obstáculos de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos	15 al 20 de julio 2013	COMPLEJO BERIOZABAL.	
4.4	Revisión y mantenimiento de extintores	Los extintores se revisan al momento de su instalación y posteriormente a intervalos no mayores de un mes	15 de septiembre al 7 de noviembre del 2013.	COMPLEJO BERIOZABAL	
5.- equipo de protección personal					
5.1	Dotación del equipo	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control.	15 al 30 de agosto del 2013.	AGRAGADOS	
5.2	Equipo de protección personal	Se tienen por escrito los estudios y análisis del riesgo para determinar el	1 de julio al 15 de julio del 2013	AGREGADOS	

		uso del equipo de protección personal.			
		El equipo de protección personal proporcionado al trabajador se acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgo.	1 de septiembre al 27 de septiembre del 2013.	AGREGADOS	
5.3	Capacitación	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal.	1 de octubre al 15 de octubre del 2013.	AGREGADOS	
5.4	Difusión	Los trabajadores cuentan con información sobre los riesgos a los que están expuestos y el equipo de protección personal que debe utilizar	15 de noviembre al 28 de noviembre del 2013.	COMPLEJO BERRIOZABAL	
6.- instalaciones eléctricas					
6.4	Registro de los valores de resistencia eléctrica	El patrón deberá de medir y registrar al menos cada doce meses, los valores de resistencia de la red de tierra y la continuidad en los puntos de conexión a tierra en el equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática.	27 de junio al 30 de julio del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
7.- señales y avisos de seguridad					
7.1	características	Se ubican las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores las que están destinados y se evitan que sean obstruidas.	1 de octubre al 15 de octubre del 2013.	COMPLEJO BERRIOZABAL	
7.2	Código de colores	Se utiliza el código de colores en el sistema de	1 de octubre al	COMPLEJO BERRIOZABAL	

		tuberías conforme a lo que establece la norma correspondiente	15 de octubre 2013		
		Se identifican y señalan las áreas en donde se requieren el uso obligatorio del equipo de protección personal.		COMPLEJO BERRIOZABAL	
8.- planta física					
8.1	Servicios y limpieza	Se mantienen las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios. Así como las estibas no deberán de obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que estas se requieran.	1 de julio al 15 de julio del 2013	COMPLEJO BERRIOZABAL	
8.3	Pisos, rampas y puentes	Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras se mantienen en condiciones tales que eviten que el trabajador al usarlas resbale.	2 noviembre al 15 de noviembre del 2013	AGREGADOS, BLOQUERA	
8.4	Áreas y elementos estructurales	Se conservan las áreas limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; asimismo se les da mantenimiento preventivo y correctivo	Del 1 de noviembre al 27 de noviembre del 2013.	AGRGADOS	
		Las áreas del centro de trabajo tales como producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores se debe delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural o bien con franjas amarillas de al menos 5cm de	Del 1 de noviembre al 27 de noviembre del 2013.	AGREGADOS , BLOQUERA	

		ancho de tal manera que se disponga de espacios seguros.			
8.5	Techos, paredes, pisos y patios	Los pisos de los centros de trabajo, se mantiene limpios y cuentan con un sistema que eviten el estancamiento de líquidos.	1 al 20 de julio del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
		Mantener limpios los pisos del centro de trabajo para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte.	1 al 20 de julio del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
8.8	Velocidad máxima	La velocidad máxima de circulación de vehículos debe estar señalizada y no debe ser mayor de 20 km. Por hora en calles interiores del centro de trabajo, en áreas de patio, no debe ser mayor de 15 km por hora y en estacionamientos, áreas de ascenso y descenso de vehículos de personal.		COMPLEJO BERRIOZABAL	
9.- orden, limpieza y servicios					
9.4	Agua potable	El depósito de agua potable será independiente de la reserva de agua para incendio.		COMPLEJO BERRIOZABAL	
10.- condiciones generales					
10.1	Programas de seguridad e higiene en el trabajo	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores, se cuenta con una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo de acuerdo a las actividades que se desarrollan.	23 de junio al 23 de noviembre del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
		Se elabora, evalúa y en su caso se actualiza periódicamente , por lo menos una vez el año, el	23 de junio al 23 de noviembre del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	

		programa o relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo y se presenta la autoridad laboral			
10.2	Capacitación	Se proporciona capacitación a los trabajadores sobre la interpretación de los elementos señalizados	1 de agosto al 15 de agosto del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
		Se informa a todos los trabajadores por escrito, sobre los riesgos que pueden provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación.	1 de agosto al 15 de agosto del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
		Se proporciona al trabajador la capacitación y adiestramiento necesario para la instalación, mantenimiento, operación y bloqueo de energía de las maquinas, a fin de prevenir riesgos.	1 de agosto al 15 de agosto del 2013	AGREGADOS , BLOQUERA	
10.4	Primeros auxilios	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, en el área se desarrollen actividades de soldadura o corte, en el que se deben incluir los materiales de curación que requieren de conformidad con el análisis de riesgos potenciales	1 al 15 de septiembre del 2013.	AGREGADOS , BLOQUERA	
10.5	Herramientas	Se proporciona a todos los trabajadores capacitación y adiestramiento para la prevención y protección de incendios y combate de conato de incendio.	15 al 30 de agosto del 2013,	AGREGADOS , BLOQUERA	
10.6	Incendios	Capacitar y adiestrar a los trabajadores para la prevención y protección de incendios y conato de	1 al 15 de septiembre del 2013	COMPLEJO BERRIOZABAL	

		incendio. De toda la planta			
		Se realiza simulacros de incendio cuando menos una vez al año.		AGREGADOS , BLOQUERA	

4.5 Objetivo del programa:

Es el de establecer una planificación de la prevención en seguridad y así identificar los riesgos para poder evaluar los que sean más comunes y poder eliminarlos en la medida posible.

Alcance:

Este programa está dirigido a la empresa TRICOSUR ((Triturados y concretos del sureste), en la planta Complejo de Berriozábal.

4.5.1 Procedimientos organizativos y análisis de riesgo

Son aquellas que definen las actividades y procesos que deben realizarse para la buena gestión, organización, coordinación y supervisión de los recursos humanos para el cumplimiento de sus funciones en materia de seguridad e higiene industrial.

Para tratar de minimizar los efectos de un problema de seguridad se realiza lo que denominamos aun **análisis de riesgos** lo que hace referencia al proceso necesario para responder a tres preguntas básicas de seguridad:

- ¿Qué queremos proteger?
- ¿contra quién o que lo queremos proteger?
- ¿Cómo lo queremos proteger?

Para poder determinar el equipo de protección personal necesario hay q realizar una serie de pasas que requiere cada trabajador para desempeñar sus actividades de manera eficiente y al mismo tiempo prevenir accidentes y enfermedades de trabajo. Todas las funciones se seguridad e higiene se ubican bajo la supervisión del jefe del departamento de operaciones quien a su vez cuanta con un acuatrilla de mantenimiento en el área electromecánica.

4.6 Costos Aproximados de las Actividades a Realizar del Programa de Seguridad e Higiene

ACTIVIDAD		Costo
2.- Protección y Dispositivos de Seguridad en Maquinaria y Equipo Soldadura		
a). maquinaria, equipos y soldadura		
2.1	Elaboración un estudio para analizar el riesgo generado por maquinaria y equipo.	\$2,500.00
2.2	Implementar dispositivos de seguridad en la maquinaria.	\$3,000.00
2.8	Elaboración de un programa de seguridad e higiene para la realización de trabajo de soldadura y corte.	\$4,500.00
2.9	Analizar 15 días riesgos potenciales para las actividades de soldadura y corte	\$1,500.00
2.10	Realización de exámenes médicos a trabajadores que realicen trabajos de soldadura.	\$600.00
2.12	Aplicación de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria	\$5,000.00
Subtotal		\$17,100.00

ACTIVIDADES		
3.- Condiciones de Medio Ambiente de Trabajo		
3.1	Elaboración de un estudio para evaluar las características del ruido.	\$3,000.00
	Elaborar procedimientos para sustentar que no rebasen los niveles máximos permisibles de ruido	\$2,000.00
	Elaboración de un programa de conservación de la audición	\$4,000.00
	Elaboración de un programa de seguridad e higiene en donde se genere ruido	\$5,000.00
	Difusión a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición de ruido	\$500.00
	Aplicación de exámenes médicos a los trabajadores expuestos al ruido	\$8,000.00
	Apagamiento a los trabajadores a los tiempos y niveles expuestos al ruido	\$600.00
3.2	Elaboración de programa para la prevención de alteraciones a la salud del personal expuesto a vibraciones.	\$4,000.00
	Difusión a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones	\$500.00
Subtotal		\$27,600.00

ACTIVIDADES		
4.- Sistemas Contra Incendios		
4.1	Instalación de detectores de incendios.	\$20,000.00
4.3	Colocación de extintores en lugares visibles.	\$5,000.00
4.4	Revisión de los extintores al momento de su colocación	\$600.00
subtotal		\$25,600.00

ACTIVIDADES		
5.- Equipo de Protección Personal		
5.1	Dotación a todos los trabajadores del equipo de protección personal	\$35,000.00
5.2	Realización de bitácoras para el equipo de protección personal	\$1,000.00
	Capacitación a los trabajadores para el mantenimiento , limpieza y uso del equipo de protección personal.	\$3,000.00
5.3	Difusión a los trabajadores de información sobre el riesgo al no utilizar el equipo de protección personal	\$600.00
subtotal		\$39,600.00

ACTIVIDAD		
6.- Instalaciones Eléctricas		
6.4	Realización de un registro de valores de resistencia de red a tierra a los equipos que puedan generar electricidad	\$7,500.00
Subtotal		\$7,500.00

ACTIVIDADES		
7.- Señales y Avisos de Seguridad		
7.1	Ubicación las señales de seguridad e higiene.	\$3,000.00
7.2	Utilización el código de colores en el sistema de tuberías.	\$2,000.00
	Colocación de señalamiento de uso obligatorio del equipo de protección personal.	\$600.00
subtotal		\$5,600.00

ACTIVIDAD		
8.- Planta Física		
8.1	mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos	\$5,000.00
8.3	Delimitar mediante franjas amarillas de al menos 5cm de grosor los barandales o cualquier elemento estructural	\$2,000.00
8.4	Creación de un sistema que evite el estancamiento de líquidos.	\$6,000.00
	Colocación de letreros en toda la planta en donde se especifique la velocidad máxima para el tránsito de vehículos.	\$500.00
Subtotal		\$13,500.00

ACTIVIDADES		
9.- Orden, Limpieza y Servicios		
9.4	Creación de un depósito de agua potable independiente de la reserva de agua para incendio.	\$15,000.00
Subtotal		\$15,000.00

ACTIVIDAD		
------------------	--	--

10.- Condiciones Generales		
10.1	Elaboración de una relación de medidas preventivas generales de seguridad e higiene.	\$500.00
	Actualiza por lo menos una vez el año, el programa o relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo.	\$400.00
10.2	Capacitación a los trabajadores sobre la interpretación de los elementos señalizados	\$2,000.00
	Informa a los trabajadores sobre los riesgos que pueden provocar el deslumbramiento de iluminación.	\$500.00
	Capacitación bloqueo de energía de las maquinas.	\$3,000.00
10.4	Creación de un botiquín de primeros auxilios.	\$3,500.00
10.5	Proporcionar a los trabajadores instrucciones por escrito para la utilización y control de herramientas.	\$500.00
10.6	Capacitar a los trabajadores para la prevención y conato de incendio.	\$3,000.00
	Instaurar simulacros de emergencia menos una vez al año.	\$6,000.00
subtotal		\$19,400.00

4.7 Programa Anual Preventivo

FACTORES DE RIESGOS	COSTO
2.- protección y dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo soldadura	\$17,100.00
3.- condiciones de medio ambiente de trabajo	\$27,600.00
4.- sistemas contra incendios	\$25,600.00
5.- equipo de protección personal	\$39,600.00
6.- instalaciones eléctricas	\$7,500.00
7.- señales y avisos de seguridad	\$5,600.00
8.- planta física	\$13,500.00
9.- orden, limpieza y servicios	\$15,000.00
10.- condiciones generales	\$19,400.00
COSTOS TOTALES	\$170,900.00

4.8 Relación de Recursos Humanos.

Para la realización de este proyecto se consideran dos tipos de personal:

1. El equipo de mantenimiento con el que cuenta la empresa.
2. Servicios externos.

Dentro del equipo de mantenimiento de la empresa se tendrán que citar a los siguientes elementos:

- Gerente de operaciones.
- Jefe de Normatividad
- Superintendente de Complejo Berriozábal
- Trabajadores del área de operaciones.

En el caso de los servicios externos, se cuentan con los siguientes elementos:

- CFE
- Cruz roja mexicana.
- STPS.
- Protección civil.
- SEMARNAT.
- IMSS

5.- SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE

4.9 Subprogramas de Seguridad e Higiene para la Empresa

Los subprogramas son documentos en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contara en su caso con manuales de procedimientos específicos.

Los subprogramas de seguridad e higiene incluyen los siguientes pasos:

- Prevención de lesiones: control de las accidentes que dan como resultados lesiones personales.
- Control de accidentes: daños a la propiedad, equipo y materiales.
- Prevención de incendios: control de todas las pérdidas por incendios.
- Seguridad industrial: protección de los bienes de la compañía.
- Higiene y salud industrial.
- Responsabilidad por el producto.

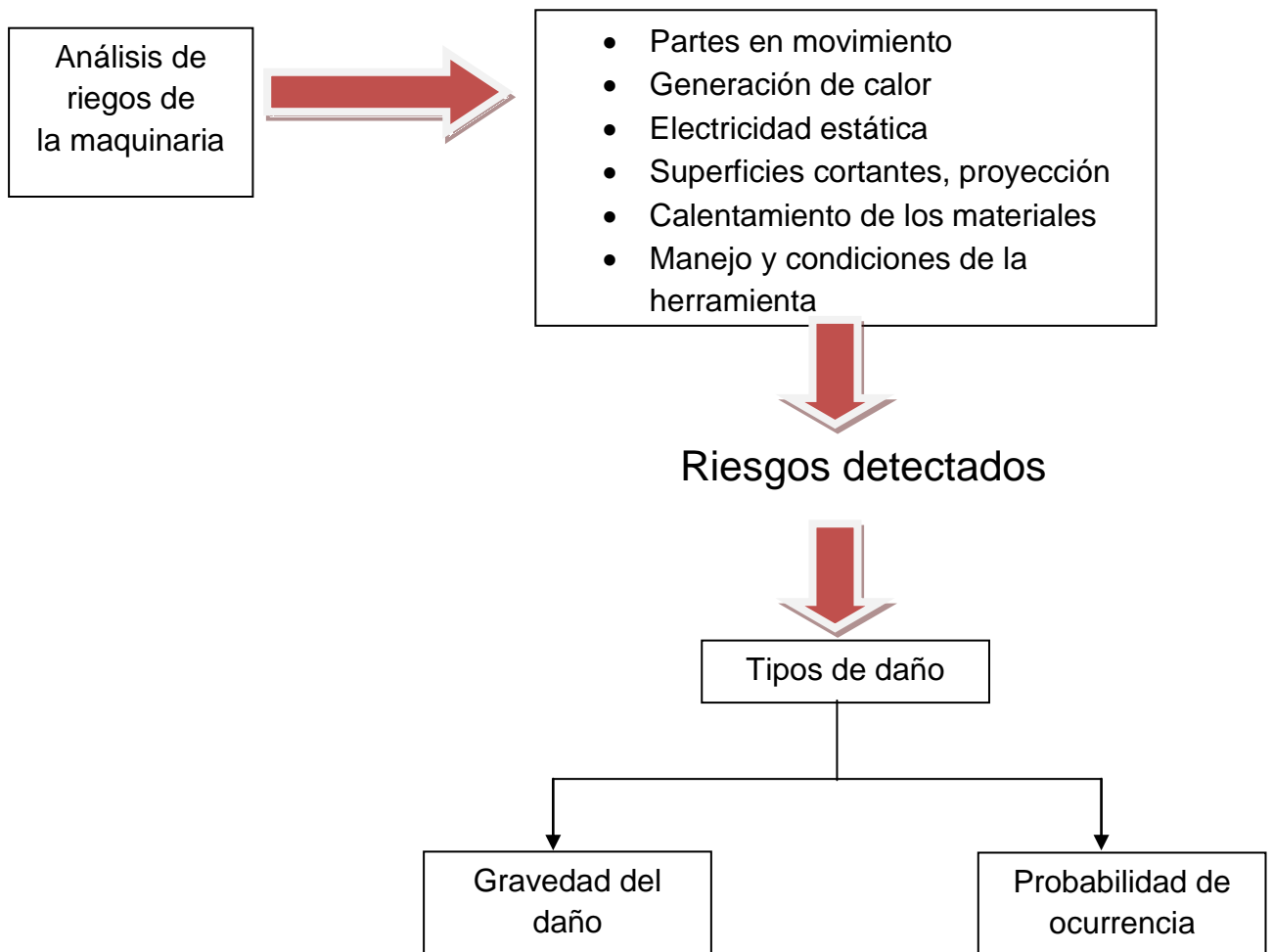
Todos los subprogramas que comiencen al campo de la salud y la seguridad tienen un propósito singular, que es desarrollar las actividades sin tener accidentes, daños o invalidez ocupacional. Logrando esto en nuestra rápida expansión y cambios que sufre la tecnología actualmente, no solo podríamos eliminar la tragedia humana y la muerte, sino que también los altos costos, desperdicio y la pobre calidad que dan como resultado los accidentes.

4.10 Subprograma de Análisis de Riesgo Potencial en la Maquinaria

Para analizar los riesgos potenciales en maquinaria y equipos podemos utilizar la nom-004-STPS-1999 la cual solo se debe considerar

- Gravedad del daño
- Probabilidad de ocurrencia

Las herramientas más sencillas y eficaces de análisis de riesgo en maquinaria siempre y cuando no involucre procesos de transformación química.




4.10.1 Tablas de Análisis de Riesgo Potencial

		ANALISIS DE RIESGOS; MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL			
CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					
MAQUINARIA O EQUIPO:		ESMERILADORA			
MARCA:		DEWALT			
MODELO:		-			
SERIE:		-			
N° ECONOMICO:		-			
FUNCIONAMIENTO PRINCIPAL DE LA MAQUINARIA O EQUIPO:		SE UTILIZAN EN OPERACIONES DE DESBASTE DE GRANDES PIEZAS			
RIESGOS POTENCIALES					
PARTES EN MOVIMIENTO				SI	
GENERADOR DE CALOR				SI	
ELECTRICIDAD ESTATICA DE MAQUINARIA O EQUIPO				SI	
SUPERFICIE CORTANTE				SI	
PROYECCION DE PARTICULAS				SI	
CALENTAMIENTO DE MATERIA PRIMA				SI	
MANEJO Y CONDICIONES DE HERRAMIENTAS				SI	
MANTENIMIENTO				SI	
CONSECUENCIAS					
GRAVEDAD DEL DAÑO			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
LEVE()	SERIA ()	GRAVE(X)	BAJA (X)	MEDIA()	ALTA ()
MEDIDAS PREVENTIVAS					
<ol style="list-style-type: none"> 1. AL OPERAR UNA MAQUINA ESMERILADORA DE CUALQUIER TIPO, EL OPERADOR DEBE USAR LENTES DE SEGURIDAD O CARETA AL ESTAR ESMERILANDO 2. UTILIZAR PROTECCIÓN AUDITIVA (AUDÍFONOS O TAPONES) SI LA OPERACIÓN DE ESMERILADO ES DEMASIADO RUIDOSA 3. USAR GUANTES, CUBREBOCAS 4. AL ESMERILAR, EL OPERADOR DEBE EVITAR COLOCARSE ENFRENTA DE LA RUEDA, CON EL FIN DE NO SER GOLPEADO POR EL MATERIAL QUE SE DESPRENDE NI POR LOS PEDAZOS DE LA RUEDA EN CASO DE QUE ESTA SE ROMPA. 					

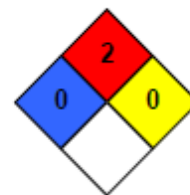


		ANALISIS DE RIESGOS; MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL			
CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					
MAQUINARIA O EQUIPO:		TALADRO INDUSTRIAL			
MARCA:		DEWALT			
MODELO:		-			
SERIE:		-			
N° ECONOMICO:		-			
FUNCIONAMIENTO PRINCIPAL DE LA MAQUINARIA O EQUIPO:		PERFORACION A MATERIAL ESPECÍFICO.			
RIESGOS POTENCIALES					
PARTES EN MOVIMIENTO				SI	
GENERADOR DE CALOR				SI	
ELECTRICIDAD ESTATICA DE MAQUINARIA O EQUIPO				SI	
SUPERFICIE CORTANTE				SI	
PROYECCION DE PARTICULAS				SI	
CALENTAMIENTO DE MATERIA PRIMA				SI	
MANEJO Y CONDICIONES DE HERRAMIENTAS				SI	
MANTENIMIENTO				SI	
CONSECUENCIAS					
GRAVEDAD DEL DAÑO			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
LEVE()	SERIA(X)	GRAVE()	BAJA (X)	MEDIA()	ALTA ()
MEDIDAS PREVENTIVAS					
<p>1.- UTILIZA LA HERRAMIENTA ADECUADA. NO UTILIZAR LA HERRAMIENTA PARA FINES Y TRABAJOS PARA LOS CUALES NO SE HA FABRICADO.</p> <p>2.- NO SOBRECARGAR LA HERRAMIENTA. CADA HERRAMIENTA TIENE UNA POTENCIA DE TRABAJO ADECUADA, POR SEGURIDAD, VIDA DE LA MAQUINA Y CALIDAD DE ACABADO NO ES ACONSEJABLE SOBRECARGAR ESTOS LÍMITES.</p> <p>3.- PONERSE LAS GAFAS PROTECTORAS CUANDO HAYA POSIBILIDAD DE DESPRENDIMIENTO DE MATERIALES.</p> <p>4.- EVITAR LA PUESTA EN MARCHA ACCIDENTAL DE LA MÁQUINA. ANTES DE CONECTARLA A LA RED CERCORARSE DE QUE LA MÁQUINA ESTÁ EN LA POSICIÓN DE PARO.</p> <p>5.- UTILIZAR SOLAMENTE LOS ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS ADAPTABLES QUE SE CONSIDERAN EN LAS</p>					



INSTRUCCIONES DE LA MÁQUINA. 6.- USO DE CUBREBOCAS					
			ANÁLISIS DE RIESGOS; MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL		
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO					
MAQUINARIA O EQUIPO:		SOPLETE			
MARCA:		-			
MODELO:		-			
SERIE:		-			
N° ECONOMICO:		-			
FUNCIONAMIENTO PRINCIPAL DE LA MAQUINARIA O EQUIPO:		DESPRENDIMIENTO DE CALOR PARA LA FUNDICION DE METAL			
					
RIESGOS POTENCIALES					
PARTES EN MOVIMIENTO			-		
GENERADOR DE CALOR			SI		
ELECTRICIDAD ESTÁTICA DE MAQUINARIA O EQUIPO			-		
SUPERFICIE CORTANTE			-		
PROYECCION DE PARTICULAS			SI		
CALENTAMIENTO DE MATERIA PRIMA			SI		
MANEJO Y CONDICIONES DE HERRAMIENTAS			-		
MANTENIMIENTO			-		
CONSECUENCIAS					
GRAVEDAD DEL DAÑO			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
LEVE()	SERIA()	GRAVE(X)	BAJA ()	MEDIA(X)	ALTA ()
MEDIDAS PREVENTIVAS					
<p>1. SOPLETE DEBE TRABAJAR CORRECTAMENTE A LAS PRESIONES DE TRABAJO Y CAUDALES INDICADOS POR EL SUMINISTRADOR. LA PRESIÓN DE TRABAJO DE OXÍGENO VIENE INDICADA EN LA LANZA, BOQUILLA O INSTRUCCIONES DE MANEJO DEL SOPLETE, ASÍ COMO LOS ESPESORES DE SOLDADURAS O CORTE. LA PRESIÓN DE ACETILENO NO DEBE POR LO GENERAL SOBREPASAR 0.8 KG/M2 (VER LAS INSTRUCCIONES DE MANEJO). LA CANTIDAD DE ACETILENO A EXTRAER DE UNA SOLA BOTELLA ES DE 1000 L/H COMO MÁXIMO, PARA TRABAJOS INTERMITENTES 15/20 MINUTOS, Y DE 500 L/H EN TRABAJO CONTINUADO. ESTOS CAUDALES NO DEBEN SOBREPASARSE YA QUE EXISTE EL RIESGO DE UN RETROCESO DE LLAMA. PARA CAUDALES SUPERIORES A LOS INDICADOS, HAY QUE CONSULTAR CON EL SUMINISTRADOR PARA INSTALAR LOS ELEMENTOS ADECUADOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LAS VÁLVULAS DEL SOPLETE DEBEN ENCONTRARSE EN PERFECTO ESTADO 2. LOS PASOS DE LAS BOQUILLAS DEBEN ESTAR EN PERFECTO ESTADO. PARA SU LIMPIEZA UTILIZAR LOS ESCARIADORES ADECUADOS A FIN DE NO DAÑAR LAS BOQUILLAS. 3. LAS BOQUILLAS DEBEN GUARDARSE EN LUGARES PROTEGIDOS DE LA SUCIEDAD Y DE LOS GOLPES. 4. SE DEBE COMPROBAR PERIÓDICAMENTE EL EFECTO DE ASPIRACIÓN DEL INYECTOR DEL SOPLETE, ACTUANDO DEL MODO SIGUIENTE: 					

4.11 Subprograma Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo.



Hoja de dato de seguridad en sustancias diesel

ELABORADO: REVISION:

NOMBRE

COMERCIAL: **DIESEL**

VER DESCRIPCION DE RIESGOS EN SECCION XII(PAGINA 10)

GRADO DE RIESGO:

4 SEVERO

3 SERIO

2 MODERADO

1 LIGERO

0 MINIMO

II.- DATOS DE SUSTANCIA QUIMICA

Diesel.

Familia **química:** N/D

Nombre común: DIESEL

Sinónimos: Diesel desulfonado, aceite combustible.

Estado físico: Líquido.

Clase de riesgo de transporte SCT: N/D No. de Guía de Respuesta GRE: 128

Descripción y uso General del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo.

SECCION III.- IDENTIFICACION DE COMPONENTES

GRADO DE RIESGO

Componente peligroso	%	Numero CAS	Número ONU	CPT5/CT6 (ppm)	LMPE-PPT7	LMPE-CT	LMPE-P	IPVS o IDLH	S	F	R	E
Diesel	N/D	68334-30-5	1202	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	0	2	0	Sin Riesgos Especiales

Peso Molecular	ND	Color (ASTM D-1500-98)		2.5 Máx.	
Temperatura de ebullición (°C)	ND	Olor		Característico a petróleo.	
Temperatura de fusión (°C)	ND	Velocidad de evaporación		ND	
Temperatura de inflamación (°C)	45 Min.	Solubilidad en agua		Insoluble	
Temperatura de auto ignición (°C)	ND	% de volatilidad		NA	
Presión de vapor (kPa)	ND	Límites de explosividad inferior - superior		ND	
Densidad (kg/m³)	ND	Viscosidad Cinemática a 40°C (D445- 01) (m²/s)		1.9 x 10 ⁻⁶ / 4.1 x 10 ⁻⁶	
pH	NA	Temperatura de escurrimiento (°C)(D97-02)		0 / -5 Max.	

SECCION IV.- PROPIEDADES FISICO – QUIMICAS

SECCION V.- RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION

Medio de extinción:

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, o espuma química. No usar chorro de agua directa,

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y el traje Para bombero profesional completo, el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a Decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCION VI.- RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad (condiciones a evitar):

- Esta sustancia es estable a temperatura ambiente.

Incompatibilidad (sustancias a evitar):

- Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

- Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

- Esta sustancia no presenta polimerización.

SECCION VII.- RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto):

El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica: **NO**

Substancia mutagénica: **ND**

Substancia teratogénica: **ND**

*Otras: **ND**

*Especifique: _____

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye al Diesel.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diesel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

- Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de diesel a los bronquios y pulmones en caso de vómito .No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones. Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y el calzado contaminados.
- Lavar ropa y calzado contaminados antes de utilizarlos nuevamente.
- Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediata.
- Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- Las emanaciones de Diesel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.
- La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de diesel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diesel hacia los bronquios y pulmones.

- Cuando la aspiración de vapores de diesel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCION VIII.- INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCION IX.- PROTECCION ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.

En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCION X.- INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

Número ONU :	1202	
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3, líquidos inflamables	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>		

1.-Las unidades de arrastre de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.-Las unidades de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.

Los carteles deben estar elaborados de acuerdo a las siguientes características:

- Deben tener forma de rombo con fondo en color rojo con dimensiones mínimas de 250mm x 250mm, por lado, debiendo llevar una línea de color blanco trazada a 12.5mm del borde exterior y paralela a éste.
- En el vértice superior se colocará, en color blanco el símbolo internacional de la sustancia o material que se transporte, de acuerdo a la clasificación de riesgo, en el vértice inferior el número correspondiente a su clase o división de riesgo en color blanco; en su parte media, en un rectángulo con fondo en color blanco se colocará el número de identificación de la sustancia o material peligroso, asignado por la Organización de las Naciones Unidas, en color negro.
- Cuando no se ponga el número de identificación en el rectángulo central del cartel y en su lugar se indique con palabras el riesgo, deberá colocarse una placa rectangular de color naranja de 120mm de altura y 300mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10mm inmediatamente al lado del cartel con el número de la Organización de las Naciones Unidas en color negro.

3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas

Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.

5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCION XI.- INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo

establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCION XII.- INFORMACION ADICIONAL

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”. “Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.



NIVEL DE RIESGO					
	(S) RIESGO A LA SALUD (Fondo color azul)	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD (Fondo color rojo)	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD (Fondo color amarillo)	(E) RIESGO ESPECIAL (Fondo color blanco)	
4	Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	W	No use agua.
					Material Radiactivo.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.

³ NFPA: National Fire Protection Association.

⁴ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.

⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil)

⁶ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

⁷ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.

⁸ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en ingles).

⁹ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en ingles).

¹⁰ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles).

¹¹ P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.

¹² S: Grado de riesgo a la Salud.

¹³ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.

¹⁴ R: Grado de riesgo de Reactividad.

¹⁵ E: Grado de riesgo Especial.

¹⁶ CL₅₀: Concentración Letal Media.

¹⁷ DL₅₀: Dosis Letal Media.

NA: No Aplica.

ND: No Disponible.



Hoja de dato de seguridad en sustancias aceite lubricante

ELABORADO:

REVISION:

NOMBRE COMERCIAL: **ACEITE LUBRICANTE PARA MOTOR**

GRADO DE RIESGO:

4 SEVERO

3 SERIO

2 MODERADO

1 LIGERO

0 MINIMO



VER DESCRIPCION DE RIESGOS EN SECCION XII (PAGINA 5).

SECCION II.- DATOS DE SUSTANCIA QUIMICA

Familia

química:

N/D

Nombre común: ACEITE LUBRICANTE

Estado físico: Líquido.

APLICACIONES: Lubricante para motores de vehículos, motos y equipos.

SECCION III.- IDENTIFICACION DE PELIGROS

Peligros para la salud humana: Sin riesgos específicos bajo condiciones de uso normales. El aceite usado puede contener impurezas nocivas.

Contacto con los Ojos: Este producto puede causar irritación leve transitoria, debido al contacto por períodos cortos con el líquido aerosol o neblinas.

Ingestión: Si es ingerido en cantidades mayores a 5 ml, este material puede causar un efecto laxante.

Inhalación: La inhalación de aceites minerales a base de petróleo puede causar irritación respiratoria u otros efectos pulmonares luego de la inhalación repetida o prolongada de nieblas por encima de los niveles permitidos de exposición.

Contacto con la Piel: El contacto repetido o prolongado con la piel, puede causar una leve irritación caracterizada por resequedad, resquebrajamiento, (dermatitis) o acné.

Peligros de seguridad: No está clasificado como inflamable, pero puede arder.

Peligros para el medio ambiente: No está clasificado como peligroso para el medio ambiente.

SECCION VI.- COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE COMPONENTES

Descripción del preparado

Mezcla de aceites minerales súper refinados y aditivos. El aceite mineral altamente refinado contiene < 3%(p/p) de extracto de dimetilsulfóxido.

SECCION V.- PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Síntomas y efectos: No se espera que aparezcan peligros graves en las condiciones normales de uso. Puede causar reacciones alérgicas en la piel, en personas sensibles.

Contacto con los Ojos: Verificar y retirar lentes de contacto. Lavar los ojos con agua fresca, limpia y a baja presión, Buscar atención médica si persiste el lagrimeo, enrojecimiento ó dolor excesivo.

Ingestión: Lavar bien la boca con agua y solicitar ayuda médica. No provocar vómito. No debe suministrarse nada para beber salvo lo que indique el médico. Nunca debe suministrar nada por vía oral a una persona que no esté completamente consciente. Buscar atención médica inmediatamente.

Inhalación: No se espera vaporización a temperatura ambiente. No se espera que este producto cause desórdenes relacionados con la inhalación bajo estas condiciones En el improbable caso de vértigo o náuseas, mueva la persona al aire fresco.

Contacto con la Piel: Quitar la ropa y zapatos contaminados, limpiar el exceso de material. Lavar la piel expuesta con agua y jabón. Solicitar atención médica si hay irritación. Lavar completamente la ropa contaminada antes de utilizarla nuevamente, desechar prendas de cuero contaminadas. El personal con antecedentes de problemas con la piel debe evitar el contacto repetido o prolongado con este producto.

SECCION VI.- MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Peligros específicos: Su combustión puede producir una mezcla compleja de partículas aéreas sólidas y líquidas y gases, incluyendo monóxido de carbono y compuestos orgánicos e inorgánicos no identificados.

Propiedades: Este material puede quemarse pero no encenderá fácilmente. Emanará vapores cuando sea calentado sobre la temperatura del punto de inflamabilidad, pudiendo encenderse cuando está expuesto a una fuente de ignición. En los espacios cerrados, el vapor calentado puede encenderse con fuerza explosiva. Las nieblas o rocíos pueden quemarse a temperaturas por debajo del límite de inflamación.

Medios de extinción: Espuma y polvo químico seco, neblina de agua. Dióxido de carbono, arena o tierra pueden usarse sólo en pequeños incendios.

Equipo de protección: Debe utilizarse un equipo de protección adecuado que incluya un aparato de respiración al acercarse al fuego en lugares reducidos.

SECCION VII.- MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales: Evitar el contacto con la piel y los ojos. Guantes de goma de nitrilo. Use gafas protectores si hay riesgo de salpicaduras.

Precauciones ambientales: Evitar su expansión o entrada en los desagües, acequias o ríos, utilizando arena, tierra u otras barreras apropiadas. Informar a las autoridades locales si esto no se puede evitar.

Métodos de limpieza – Derrames pequeños: Absorber el líquido con arena o tierra. Barrer y trasladar a un contenedor claramente marcado para su eliminación de acuerdo con el programa de gestión de residuos internos.

SECCION VIII.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Evite la contaminación del agua y las temperaturas extremas para reducir al mínimo la degradación del producto. Los envases vacíos pueden contener residuos del producto que pueden encenderse con la fuerza explosiva. No presurice, no corte, no suelde no perfora, no debe amolar, ni exponer los contenedores a las llamas, a chispas, al calor o a otras fuentes de ignición potenciales. Evitar los derrames. Los trapos, el papel y otros materiales que se utilizan para absorber los derrames presentan riesgo de incendio. Evitar su acumulación desechándolos de forma inmediata y segura.

Almacenamiento: Consérvese en lugar fresco, seco y bien ventilado. Utilizar envases debidamente etiquetados y que tengan cierre. Evitar la luz solar directa, fuentes de calor y agentes oxidantes fuertes. Temperatura de almacenamiento: 0°C Mínimo. 50°C Máximo.

SECCION IX.- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Color: Ámbar a café brillante

Estado físico: Líquido aceitoso de viscosidad media

Olor: Característico a aceite mineral

Valor pH: Datos no disponibles.

Presión de vapor: Se supone que es menor que 0,5 Pa a 20° C.

Punto de ebullición inicial: Se supone que sea > 280° C.

Solubilidad en Agua: No soluble

Densidad: 882 kg/m³ a 15°C.

Punto de inflamación: 210°C (COC).

Límite superior de explosión: (LSE) 10% (v/v).

Límite inferior de explosión: (LIE) 1% (v/v).

Temperatura de autoignición: Se supone que sea > 320° C.

Viscosidad cinemática: 17,8 mm²/s a 100°C. 128,5 mm²/s a 40°C.

Relación de Evaporación: Datos no disponibles.

Densidad del vapor (Aire=1): Mayor que 1.

Coeficiente de reparto: n-octanol / agua Se supone que el log Pow es mayor que 6.

Punto de congelación: -27°C.

SECCION X.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- **Estabilidad:** ES ESTABLE, Aunque se debe mantener alejado del calor extremo, chispas, llamas abiertas y de las condiciones que fuertemente oxidan (Oxidantes Fuertes)
- Condiciones que deben evitarse Temperaturas extremas y luz solar directa.
- Materiales que deben evitarse Agentes oxidantes fuertes.
- Productos de descomposición peligrosos Se supone que no se forman productos de descomposición peligrosos durante el almacenamiento normal.

SECCION XI.- INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCION XII.- INFORMACION ADICIONAL

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”. “Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.



NIVEL DE RIESGO							
(S) RIESGO A LA SALUD (Fondo color azul)		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD (Fondo color rojo)		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD (Fondo color amarillo)		(E) RIESGO ESPECIAL (Fondo color blanco)	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.		No use agua.
							Material Radiactivo.

Hoja de dato de seguridad en sustancias gasolina

ELABORADO: REVISION:

 NOMBRE **PREMIUM**
 COMERCIAL: **(1) ZMVM**


GRADO DE RIESGO:

4 SEVERO 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO

N° ONU : 1203

SECCION II.- DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ :	Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Premium.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸	128
Sinónimos:	Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México.		

Descripción general del producto:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, ciclo parafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la zona metropolitana del valle de México.

SECCION III.- IDENTIFICACION DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	p12 (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	10.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol. máx.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCION IV.- PROPIEDADES FISICO – QUIMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	70 máx. (temp. 10% de destilación) ^(B)	Color:	Sin anilina ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa):	45.0 – 54.0 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	0.70 – 0.80 ^(A)	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(A)

SECCION V.- RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCION VI.-. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad (condiciones a evitar):

- Esta sustancia es estable a temperatura ambiente.

Incompatibilidad (sustancias a evitar):

- Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

- Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

- Esta sustancia no presenta polimerización.

SECCION VII.- RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto):

El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica: **NO**

Substancia mutagénica: **ND**

Substancia teratogénica: **ND**

*Otras: **ND**

*Especifique: _____

NOTAS:

La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la Gasolina.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diesel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de diesel a los bronquios y pulmones en caso de vómito .No provocar

vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones. Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y el calzado contaminados.

Lavar ropa y calzado contaminados antes de utilizarlos nuevamente.

Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediata.

Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

Las emanaciones de Diesel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.

La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.

Si la cantidad de diesel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diesel hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de diesel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCION VIII.- INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCION IX.- PROTECCION ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros

medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.

En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCION X.- INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

Número ONU :	1203	
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>		

1.-Las unidades de arrastre de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.-Las unidades de autotransporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.

Los carteles deben estar elaborados de acuerdo a las siguientes características:

- Deben tener forma de rombo con fondo en color rojo con dimensiones mínimas de 250mm x 250mm, por lado, debiendo llevar una línea de color blanco trazada a 12.5mm del borde exterior y paralela a éste.
- En el vértice superior se colocará, en color blanco el símbolo internacional de la sustancia o material que se transporte, de acuerdo a la clasificación de riesgo, en el vértice inferior el número correspondiente a su clase o división de riesgo en color blanco; en su parte media, en un rectángulo con fondo en color blanco se colocará el número de identificación de la sustancia o material peligroso, asignado por la Organización de las Naciones Unidas, en color negro.
- Cuando no se ponga el número de identificación en el rectángulo central del cartel y en su lugar se indique con palabras el riesgo, deberá colocarse una placa rectangular de color naranja de 120mm de altura y 300mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10mm inmediatamente al lado del cartel con el número de la Organización de las Naciones Unidas en color negro.

3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCION XI.- INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la “Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos”.

SECCION XII.- INFORMACION SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.

- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCION XIII.- INFORMACION ADICIONAL

NOM-018-STPS-2000 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”.

NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral“.

NOM-004-SCT-2000 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos”.

NOM-006-SCT2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”. “Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.



NIVEL DE RIESGO							
(S) RIESGO A LA SALUD (Fondo color azul)		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD (Fondo color rojo)		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD (Fondo color amarillo)		(E) RIESGO ESPECIAL (Fondo color blanco)	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	W	No use agua.
							Material Radiactivo.

4.12 Subprograma de Prevención Contra Incendios

4.12.1 Subprograma de Prevención Contra Incendios

Este subprograma comprende con las medidas de prevención y protección, así como sistemas para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo, que se necesite.

La protección de incendio es responsabilidad del empresario y trabajadores ya que el primero tiene como prioritario la conservación de sus activos fijos y el segundo, conservar su trabajo.

El presente programa lo invita a usted a que adquiera conocimientos del combate contra incendios con el objetivo de que este en capacidad de afrontar situaciones de emergencia que ponen en peligro vidas humanas.

Para maximizar los resultados que se pretenden alcanzar, es necesario que el patrón cumpla con los siguientes requerimientos:

- Conocer el grado de riesgo con que cuenta este centro de trabajo
- Establecer por escrito, un programa de prevención, protección y combate contra incendios.

- Informar a los trabajadores y a la comisión de seguridad e higiene del riesgo e indicarles las medidas específicas para evitar incendios.
- Proporcionar a los trabajadores y especialmente a la comisión de seguridad e higiene, capacitación y adiestramiento en relación a prevención, protección y combate contra incendios.
- Dotar de equipo de protección personal a la brigada contra incendios del centro de trabajo.
- Establecer por escrito un plan de emergencia para evaluación en caso de incendio que incluya su difusión, entrenamiento y la verificación de su aplicación.
- Mantener identificadas las mercancías, materias primas, contenedores con señales de acuerdo a la norma.
- Participar en las actividades de capacitación de prevención y protección y combate contra incendios.
- Prestar sus servicios de auxilio en cualquier tiempo que sea necesario.

Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

4.12.2.- Elementos de un Incendio

Podemos observar la importancia y uso de los extintores, ya que el fuego es la tercera causa de muerte accidental en el trabajo. No hay una segunda oportunidad cuando se trate de incendios. Los incendios relacionados con el trabajo han causado la muerte de cientos de personas y lesiones un sin número de otras. Los incendios en el trabajo son tragedias que se pueden evitar.

Se puede pensar que un incendio es como un tetraedro en donde cada uno de sus cuatro lados representan un elemento diferente de fuego. Para que en un incendio ocurra se necesita cuatro elementos.


- **Combustible:** este puede ser cualquier material combustible (sólido, líquido, gaseoso). La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapores o gases antes de entrar a combustión.

- **Oxígeno:** aunque el 21% del aire que respiramos está compuesto de oxígeno, el fuego requiere de por lo menos 16% de oxígeno.
- **Calor:** el calor es la energía requerida para evaluar la temperatura del combustible hasta un punto en que despiden suficiente vapores que permite que ocurra la ignición.
- **Reacción química:** cuando el combustible, el oxígeno y el calor se combinan en cantidades correctas y bajo condiciones apropiadas, se produce una reacción química en cadena lo cual causa el fuego.

4.12.3 Como Identificar el Extintor Apropriado.

Cada extintor presenta una clasificación en la placa del frente mostrador las clases de incendios que puede apagar conforma su diseño. Algunos extintores están marcados con clasificación múltiples tales como AB, BC o ABC. Esto significa que estos extinguidores pueden extinguir más de una clase de fuego.

Se clasifica en base a los elementos que los provoca

CLASES DE FUEGO					
TIPO DE EXTINTOR	 COMBUSTIBLES SÓLIDOS ORDINARIOS	 LÍQUIDOS Y GASES INFLAMABLES	 EQUIPOS ELÉCTRICOS ENERGIZADOS	 METALES AL CALINOS	 ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL
A BASE DE AGUA	SI EXCELENTE	NO PELIGRO DE DERRAME Y SALPICADURAS	NO PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO	NO REACCIÓN VIOLENTA	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE ESPUMA	SI	SI EXCELENTE	NO PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO	NO REACCIÓN VIOLENTA	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE DÍOXIDO DE CARBONO	NO SI (COMPLEMENTAR CON AGUA)	SI CON VIENTO POCO EFICAZ NO PELIGRO DE DERRAME Y SALPICADURAS	SI EXCELENTE	NO	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE HALONES	SI	SI	SI EXCELENTE	NO	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE REEMPLAZANTES DE HALONES	SI	SI	SI EXCELENTE	NO	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO BC	NO	SI EXCELENTE	SI	NO	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO TRICLASE	SI	SI	SI	NO	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE POLVO QUÍMICOS ESPECIALES	NO	NO	NO	SI SEGÚN MATERIAL	NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO
A BASE DE ACETATO DE POTASIO	NO	NO	NO	NO	SI

4.13 Como Prevenir Incendios

Previniendo incendios clase A: los incendios clase A pueden ser evitados a través de una simple rutina de mantenimiento.

- Mantenga las áreas de trabajo y de almacenamiento libre de basura.
- Vacíe los recipientes de basura diariamente.

Previniendo incendios clase B: los incendios clase B pueden ser evitados o previniendo al tomar ciertas precauciones especiales cuando se trabaja con líquidos o gases inflamables.

- Use líquidos inflamables solamente en áreas bien ventiladas
- Almacene los líquidos inflamables lejos de las fuentes de chispas.
- No le suministre combustible a los equipos que todavía estén calientes.

Previniendo incendios clase c: los incendios clase c que involucran el uso o mal empleo de equipos electrónicos son la causa número uno de incendios en el lugar de trabajo.

- Revise cables viejos o dañados. Reporte a su supervisor cualquier condición peligrosa.
- Nunca sobrecargue los enchufes de las paredes.
- Nunca instale en un circuito un fusible de un voltaje mayor al especificado.

Previniendo incendios clase D: la mejor forma de prevenir los incendios clase D es siguiendo siempre instrucciones de uso de su compañía cuando utiliza metales combustibles. No hacer esto puede significar desastre.

4.13.1. Requisitos de la Brigada Contra Incendios

Los integrantes de la brigada contra incendios deben ser capaces de:

- a) Detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón.
- b) Operar los equipos contra incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón o con las instrucciones del fabricante.
- c) Proporcionar servicios de rescate de personas y salvamiento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- d) Reconocer si los equipos y herramientas contra incendios están en condiciones de operación.
- e) El coordinador de la brigada debe contar con el certificado de competencia laboral.

4.14 Subprograma de Equipo de Protección Personal (Epp)

Establecer los requisitos para la selección, uso y manejo de equipo protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.

Autoridad del trabajo; autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la STPS, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas que actúen en auxilio de aquellas.

4.14.1 Obligaciones del Patrón

- Mostrar a la autoridad del trabajo cuando esta así lo solicite, los documentos que presente la norma
- Dotar a los trabajadores de EPP determinado
- Atenuar el contacto del trabajador con los agentes de riesgo

- Estar acorde a las características y dimensiones físicas de los trabajadores

Nombre	Descripción
Golpeado contra	Contacto con algún objeto fijo
Golpeado por	Contacto con algún objeto móvil Caída de objetos Proyección de partículas
Caída del mismo nivel	Parado o caminando
Caída a diferente nivel	Parado o caminando Caída de alturas
Atrapado entre	Un objeto móvil Un objeto móvil y uno fijo Dos objetos móviles
Atrapado en	Lugares cerrados Lugares abiertos
Contacto con sustancias	Salpicaduras con sustancias químicas (corrosivos, reactivos, irritantes, tóxicas, inflamables) Por agentes biológicos infecciosos
Contacto con objetos peligrosos	Tuberías de vapor o de alta temperatura Electricidad Partes descubiertas en movimiento Partes con bordes filosos Soldadura

Enganchado a objeto que sobresale	Puntas Ganchos Pieza en maquinaria en movimiento
Exposición a agentes químicos	Humos Vapores Gases
Exposición a agentes físicos	Ruido Temperaturas extremas Radiaciones
Exposición a agentes biológicos	Microorganismos Otros.

Tabla 5.6 Tipo de riesgo

Determinación del equipo de protección personal

Clave y Región Anatómica	Clave y EPP
1) Cabeza	a) casco contra impacto b) casco dieléctrico c) Otros
2) Ojos y Cara	a) Anteojos de protección b) Goggles c) Pantalla facial d) Careta para soldador e) Gafas para soldador f) Otros

3) Oídos	<ul style="list-style-type: none"> a) Tapones auditivos b) conchas acústicas c) Otros
4) Aparato Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> a) Respirador contra partículas b) Respirador contra gas y vapor c) Cubre bocas d) Respirador autónomo e) Respirador desechable
5) Extremidades Superiores	<ul style="list-style-type: none"> a) Guantes contra sust. químicas b) Guantes para uso eléctrico c) Guantes contra altas Temp. d) Guantes dieléctricos e) Mangas f) Otros
6) Tronco	<ul style="list-style-type: none"> a) Mandil contra altas Temp. b) Mandil contra sust. Químicas c) Overol d) Batas e) Fajas e) Otros
7) Extremidades Inferiores	<ul style="list-style-type: none"> a) Calzado de Seguridad b) Calzado contra impactos c) Calzado dieléctrico d) calzado contra sust. Químicas

	e) Polainas f) Botas impermeables g) Otros
8) Otros	a) Arnés de seguridad b) Equipo para brigadas contra incendio c) Otros

Tabla 5.6.1 Determinación del equipo de protección

4.15.- Subprograma de Colores y Señales de Seguridad e Higiene

Este subprograma define los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene.

Colores de seguridad: Los colores de seguridad, su significado y ejemplo de aplicación se establece en la siguiente tabla.

Colores de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Red	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencia
	Prohibición	Señalamiento para prohibir acciones específicas
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Identificación y localización
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.

	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamiento para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios.
	Obligación	Señalamiento para realizar acciones específicas




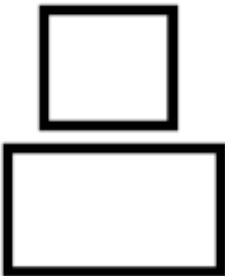
4.15.1 Señales de Seguridad e Higiene

Restricciones en el uso de las señales de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

- Se debe evitar el uso indiscriminado de señales de seguridad e higiene como técnica de prevención contra accidentes y enfermedades de trabajo.
- La eficacia de las señales de seguridad e higiene no deberá ser disminuidas por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción.

4.15.2 Figuras Geométricas

Las formas geométricas de las señales de seguridad e higiene y su significado asociado.

SIGNIFICADO	FORMA GEOMETRICA	DESCRIPCION DE FORMA GEOMETRICA	UTILIZACION
PROHIBICION		Círculo con banda circular y banda diametral oblicua a 45°, con la horizontal, dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.	Prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo.
OBLIGACION		Círculo.	Descripción de una acción obligatoria.
PRECAUCION		Triángulo equilátero. La base deberá ser paralela a la horizontal.	Advierte de un peligro.
INFORMACION		Cuadrado o rectángulo. La relación de lados será como máximo 1:2.	Proporciona información para casos de emergencia.

4.15.3 Señales de Advertencia

Tienen por misión advertirnos de un peligro.

Tienen forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negro. Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera.



Materias Inflamables



Materias Explosivas



Materias Tóxicas



Materias Corrosivas



Materias Radioactivas



Materias Suspendidas



Vehículos de Mantenimiento



Riego Eléctrico



Peligro en General



Radiación Láser



Materias Comburentes



Radiaciones No Ionizantes



Campo Magnético Intenso



Riesgo de Tropiezo



Caída a Diferente Nivel



Riesgo Biológico



Baja Temperatura



Materia Nocivas o Irritantes

4.15.4. Señales de Obligación

Se encargarán de indicarnos que deberemos realizar alguna acción para así evitar un accidente.

Tienen forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Protección Obligatoria de la Vista



Protección Obligatoria de la Cabeza



Protección Obligatoria del Oído



Protección Obligatoria de la Vías Respiratorias



Protección Obligatoria de los Pies



Protección Obligatoria de las Manos



Protección Obligatoria del Cuerpo



Protección Obligatoria de la Cara



Protección Individual Obligatoria Contra Caídas



Vía Obligatoria para Personas



Obligación General (acompañada, si procede, de una señal adicional)

4.15.5 Señales de Salvamento y Socorro

Están concebidas para advertirnos del lugar donde se encuentran salidas de emergencia, lugares de primeros auxilios o de llamadas de socorro, emplazamiento para lavabos o duchas de descontaminación etc.

Tienen forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Primeros Auxilios



Litera



Ducha de Seguridad



Lavado de los Ojos



Teléfono de Socorro



Dirección a Seguir (señal indicativa adicional a las anteriores)



Camino de la Salida de Socorro

4.15.6 Señales de Prohibición

Tienen por objeto el prohibir acciones o situaciones.

Forma redonda., Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma 45° respecto a la horizontal), rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).



Prohibido Fumar



Prohibido Fumar y Encender Fuego



Prohibido el Paso a los Peatones



Prohibido Apagar con Agua



Entrada Prohibida a las Personas no Autorizadas



Agua no Potable



Prohibido el Paso a los Vehículos de Mantenimiento



No Tocar

4.15.7 Señales de Incendios

Están concebidas para indicarnos la "ubicación o lugar donde se encuentran" los dispositivos o instrumentos de lucha contra incendios como extintores, mangueras, etc.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Manguera para Incendios



Escalera de Mano



Extintor



Teléfono contra Incendios

5.1 PROPUESTAS Y MEJORAS

A continuación se presentaran propuestas de mejoras para cada una de las normas de la secretaría del trabajo y previsión social en las que el peritaje ha detectado deficiencia.

Protección y Dispositivos de Seguridad en la Maquinaria, Equipos, Accesorios y Trabajos de Soldadura

Elemento	Disposición
2. Protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos, accesorios y trabajos de soldadura	
A. Maquinaria, equipo y accesorios	
2.7. Dispositivos de seguridad para el mantenimiento de la maquinaria	2.7.1. Se colocan candados, porta candados y tarjetas de aviso de seguridad para el bloqueo de energía, advirtiendo la desactivación de la maquinaria y equipos en lugares estratégicos y visibles cuando menos a un metro de distancia (NOM-004-STPS-1999)

Deficiencia Detectada

En lo que respecta a esta norma (NOM-004-STPS-1999) se pudo evaluar, que en cuanto a lo que la norma establece la empresa cumple en su mayoría de los requisitos, sin embargo la deficiencia se presenta, en las áreas de producción, planta 1 y 2 , bloquera y asfaltos , debido a que los interruptores no cuentan con un dispositivo de seguridad o tarjetas de aviso.

Figura 3. Interruptores si dispositivos de seguridad



Fuente: Creación propia

Propuesta de Mejora

Por esto la empresa deberá colocar al frente del interruptor que lo requiera una articulación que impida la manipulación del interruptor, deberá tener las argollas necesarias para que pueda ser colocado el candado.

Se deberá mandar a elaborar las tarjetas de aviso:

Figura 4. Tarjeta de aviso para los interruptores



Fuente: Internet

Las tarjetas de aviso serán colocadas a los interruptores que se encuentran en el área de producción, y los dispositivos de seguridad (candados), deberán colocarse en los interruptores del área de compresores, molino y mezclado (**ver nexo A**).

El bloqueo de energía se realizará antes y durante el mantenimiento de la maquinaria y equipo, cumpliendo además con lo siguiente:

- 1) Deberá realizarse por el encargado del mantenimiento;
- 2) Deberá avisarse previamente a los trabajadores involucrados, cuando se realice el bloqueo de energía;
- 3) Identificar los interruptores, válvulas y puntos que requieran inmovilización;
- 4) Bloquear la energía en tableros, controles o equipos, a fin de desenergizar, desactivar o impedir la operación de la maquinaria y equipo;
- 5) Colocar tarjetas de aviso, cumpliendo con lo establecido en el apéndice A;
- 6) Colocar los candados de seguridad;
- 7) Asegurarse que se realizó el bloqueo;
- 8) Avisar a los trabajadores involucrados cuando haya sido retirado el bloqueo. El trabajador que colocó las tarjetas de aviso, debe ser el que las retire.

Equipo de Protección Personal

Elemento	Disposición
5. Equipo de protección personal	
5.2. Condiciones de seguridad	5.2.2. El equipo de protección personal proporcionado al trabajador es acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgos. (NOM-017-STPS-2001)

Deficiencia Detectada

Cabe señalar que la empresa les da a sus empleados el equipo necesario para realizar sus labores, mas sin embargo en el área de triturados es donde se presenta la deficiencia, debido a que el operador de planta realiza actividades a alturas lo cual necesita de un equipo que pueda prevenir una caída gravemente peligrosa.

Propuesta de mejora

De igual manera, la empresa deberá dotar a los empleados con el equipo de protección personal necesario a los trabajadores que se dediquen a realizar las actividades en alturas y cumplir con la NORMA Oficial Mexicana NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento- Condiciones de seguridad.

Entrega de Equipo de Protección Personal planta BERRIOZABAL

Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas

		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas
Fecha	Nombre	Equipo entregado	
		Guantes	Gafas
		Casco	Mascarillas
		Supresor de Ruidos	Botas

Instalaciones Eléctricas y Electricidad Estática

Elemento	Disposición
6. Instalaciones eléctricas y electricidad estática	
6.7. Primeros auxilios	6.7.1. Se cuentan con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contactos con la energía eléctrica y el botiquín de primeros auxilios está equipado para atender a trabajadores lesionados o accidentados por esta materia. (NOM-029-STPS-2005)

Deficiencia Detectada

En este punto se pudo encontrar que la empresa no cuenta con elementos necesarios para brindar atención médica a los trabajadores accidentados por contactos de energía eléctrica, debido a que carece de un manual de primeros auxilios y su botiquín es demasiado pobre en medicamentos.

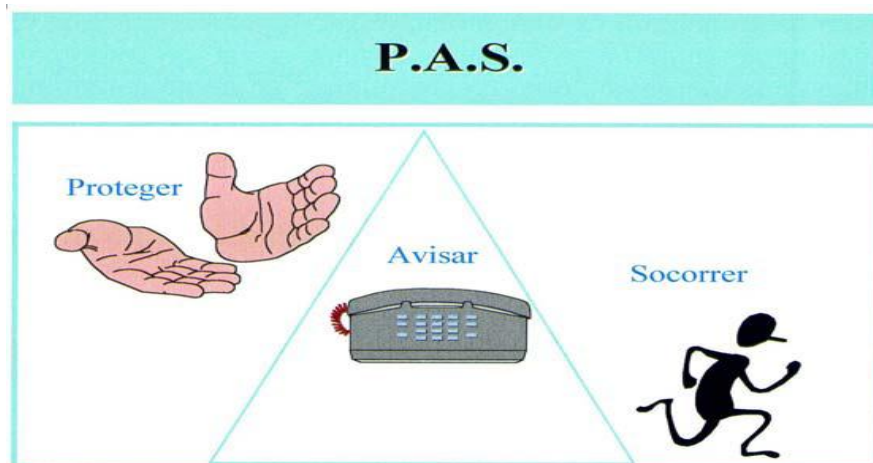
Propuesta de Mejora

Para corregir en parte a este problema se le ha propuesto a la empresa un manual de primeros auxilios y un listado que puede tener su botiquín, para brindar una buena atención.

Manual de Primeros Auxilios

Para dar un buen auxilio a algún accidentado debemos tomar en cuenta lo siguiente:

Figura 5. Actuaciones ante cualquier emergencia



Fuente: Creación propia

- **Proteger:** tanto al accidentado como el que va a socorrer.
- **Avisar:** alertar a los servicios de emergencia (hospitales, bomberos, policía, protección civil). El teléfono de emergencia 066.
- **Socorrer:** una vez que se haya protegido y avisado se procederá a actuar sobre el accidentado, practicándole los primeros auxilios.

Manual de primeros auxilios:

- Antes de tocar al accidentado se debe cortar la corriente.
- Cuando no sea posible desconectar la corriente para separar al accidentado, el socorrista deberá protegerse utilizando materiales aislantes, tales como madera, goma, etc.
- Se debe tener en cuenta las posibles caídas o despedidas del accidentado al cortar la corriente, poniendo mantas, abrigos, almohadas, etc. para disminuir el efecto traumático.
- Si la ropa del accidentado ardiera, se apagaría mediante sofocación (echando encima mantas, prendas de lana,... nunca acrílicas), o bien le haríamos rodar por la superficie en que se encontrase.
- Nunca se utilizará agua.
- Evaluaremos los signos vitales en este orden:
 - 1) Conciencia
 - 2) Respiración
 - 3) Pulso

Una vez hecho el control de signos vitales, se procede a realizar la valoración secundaria, consistente en evaluar las heridas, quemaduras, fracturas y hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada del equipo profesional.

Para poder dar auxilio a un posible accidentado, se presenta a continuación un botiquín para socorrer estos casos:

- Analgésicos (Winasorb, Aspirina, Acetaminofen)
- Anti-ácidos (Mylanta, Peptobismol, Alkaseltzer)
- Antialérgicos (Difendramín)
- Suero de hidratación oral
- Bacterodine (Antiséptico desinfectante)
- Gaza para limpieza
- Zeta-O
- Algodón
- Baja lengua (paleta de madera)
- Termómetro
- Guantes
- Curitas
- Alcohol
- Ranitidina (Anti-indigestivo)
- Cabestrillo (se utiliza en casos de fractura para fijar el brazo)

- Ligadura
- Niprofurozona en crema (se utiliza en las quemaduras)
- Vendas triangulares
- Solución salina (Hidratación o Suero)
- Bajante (se usa para poner el suero intravenosa)
- Diclofenac gel (se utiliza para dolores reumáticos, lumbagos y musculares)
- Jabón de cuaba
- Elixir
- Dramamina y/o Dramanol (se utiliza para controlar o eliminar el vómito)
- Azúcar parda (en caso de baja de azúcar por ingestión de alcohol)
- unas tijeras afiladas
- unas pinzas

Señales, Avisos de Seguridad y Código de Colores.

Elemento	Disposición
5. Señales, Avisos de Seguridad y Código de colores	
7.3 Identificación y comunicación de peligros y riesgos	7.3.1. Se identifican los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o los residuos de estas. (NOM-026-STPS1998)

Deficiencia Detectada

Otra de las áreas donde se ha encontrado deficiencia es el área donde se encuentran las sustancias químicas, debido a que no existe una señal o tarjeta de aviso que indique el tipo de sustancia existente y el peligro que representa.



Figura 7. Área de asfaltos.

Propuesta de Mejora

La empresa debe colocar una tarjeta de aviso en el área donde se encuentra el contenedor de las sustancias químicas, dicha tarjeta será como lo indica la norma:

Figura 8. Aviso de sustancias químicas



Fuente: Internet

Como colocar la tarjeta de aviso:

1. La señal de aviso ubicara soldando un soporte metálico adherido al contenedor de las sustancias químicas peligrosas.
2. La altura normada para colocar una señal es de 1.80 metros desde el piso.

3. Deberá ser fácilmente identificable y buena visualización.
4. No se deberá colocar ningún otro aviso cerca de la señal de seguridad instalada, ya que puede anular su rápida visualización.
5. las señales estarán enmarcadas en madera, plástico, policloruro de vinilo (pvc) y aluminio con cristal o metacrilato. El fondo de los cuadros y carteles, lo constituyen unas láminas retro-reflectantes y auto-adhesivas, que absorben la luz durante el día y la reflejan en la oscuridad.

Servicios y Limpieza.

Elemento	Disposición
8. Planta Física	
8.2. Servicios y limpieza	8.2.2. Se mantienen las áreas de trabajos libres de obstáculos y los suelos limpios. Así como las estibas no deberán de obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas que estas se requieran. (NOM-001-STPS-1999)

Deficiencia Detectada

En secuencia con esta norma se ha detectado que, los pasillos de la empresa por donde los trabajadores y el montacargas transitan, moldes que obstruyen el paso y tarimas que alentan el guardado del block producido .

Figura 11. **Obstrucciones en el suelo**

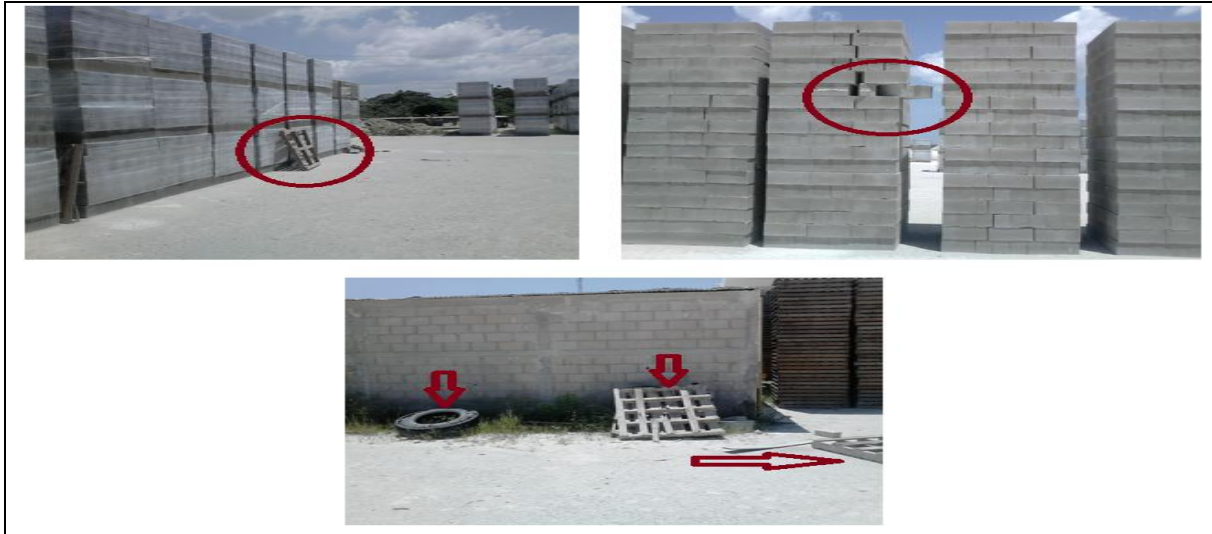


Figura 9.- Bloquera

Además existen otros pasillos que no son utilizados para tránsitos de personal y montacargas pero que también necesitan ser limpiados, y utilizar estos pasillos para el tránsito del montacargas.

Programa de Orden y Limpieza:

1. Limpieza

- Mantén lo más limpio posible tu espacio de trabajo
- Evita generar cualquier tipo de basura
- Si ves resina tirada cerca de tu área bájala y colócala en los contenedores destinados para esto
- Invita a tus compañeros a hacer lo mismo

2. Ordenar

- Solo mantén a la mano lo que vas a utilizar
- Lo que más usas colócalo más cerca
- Los productos defectuosos colócalos en los carros de productos no conformes

3. Controla

- Vuelve un hábito la organización, orden y limpieza
- Vigila, modela e invita participar de la cultura de orden y limpieza

Nota: OJO platica con tus compañeros, y generen nuevas ideas de lo que se puede hacer para evitar la generación de residuos y hagan de su conocimiento al encargado.

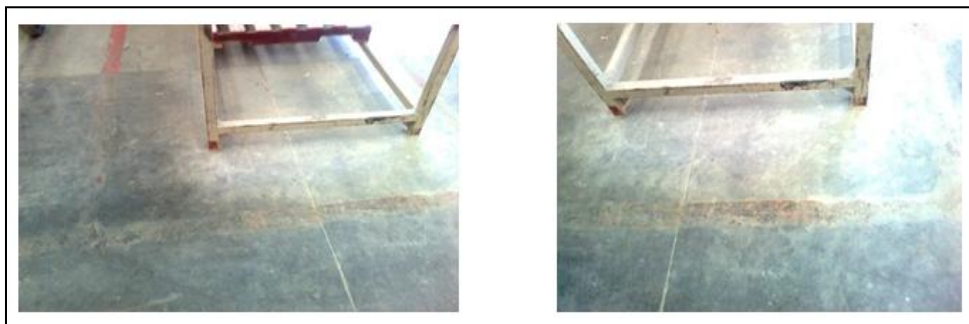
Áreas y Elementos Estructurales.

Elemento	Disposición
8. Planta Física	
8.5. Áreas y elementos estructurales	8.5.3. Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores se deben de limitar mediante barandales, cualquier elemento estructural o bien con franjas amarillas de al menos 5cm de ancho de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de actividades. (NOM-001-STPS-1999)

Deficiencia Detectada

Con respecto a este punto se ha detectado que, dentro del área de producción donde se encuentran la mayoría de las maquinarias, las líneas delimitadoras entre los pasillos y las maquinas se encuentran ya con muy bajo contraste.

Figura 13. **Franjas delimitadoras dentro del área de producción**



Fuente: Creación propia

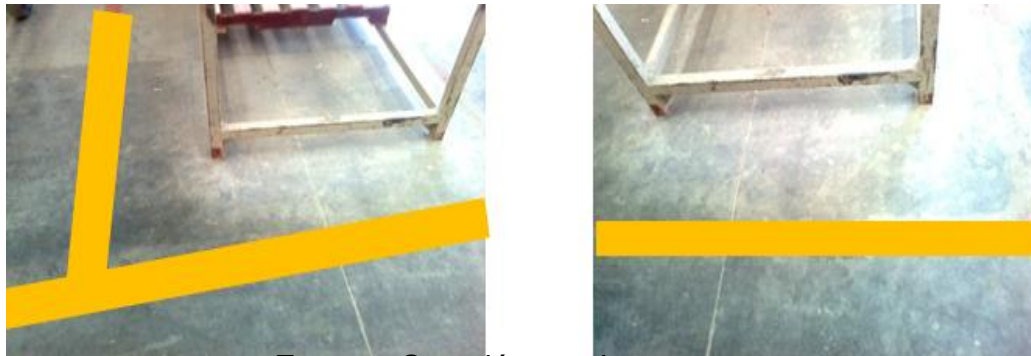
Propuesta de Mejora

Para la protección de los trabajadores y la maquinaria, las vías de circulación de vehículos, zonas de riesgos y tránsito de personas, las franjas delimitadoras existentes deberán ser remarcadas de forma continuas y color amarillas:

Como remarcar las líneas delimitadoras:

1. La pintura a utilizar será de base solvente y base acuosa, ya que esta de alta resistencia y alta durabilidad.
2. Según lo establecido en la norma, estas franjas amarillas tendrán un ancho de 5cm.
3. Se debe pintar las franjas amarillas a una distancia de 50 cm después de la maquinaria o zona de riesgo.
4. Estas líneas se repintaran cada vez que pierdan su colorido.
5. Se deberán mantener visibles en todo momento, es decir libre de resina u otro residuo.

Figura 11. Vista previa después de remarcar la líneas delimitadoras



Fuente: Creación propia

Velocidad máxima.

Elemento	Disposición
8. Planta Física	

<p>8.9. Velocidad máxima</p>	<p>8.9.1. La velocidad máxima de circulación de vehículos debe estar señalizada y no debe ser mayor de 20 km por hora en calles interiores del centro de trabajo; en áreas de patio, no debe ser mayor de 15 km por hora y en estacionamientos, áreas de ascenso y descenso de vehículos de personal, áreas de carga y descarga de productos materiales no debe ser mayor de 10 km por hora. (NOM-001-STPS-1999)</p>
--------------------------------------	--

Deficiencia Detectada

Evaluando a la empresa con esta norma, se encontró que dentro de las áreas donde el montacargas transita, no existen señales que indiquen la velocidad con la que este debe correr, y esto puede provocar algún accidente, ya que en ocasiones este vehículo se desplaza con una velocidad que lo establecido en la norma.

Propuesta de Mejora

La propuesta de mejora que se le presenta a la empresa es, ubicar las señales, indicando en ellas la velocidad máxima que debe correr según el área donde se desplace.

En vista de que, dentro de la planta existe el tránsito concurrente de personal en sus diferentes áreas, la empresa deberá colocar la señales de velocidad máxima de 10 K/H, esto con la finalidad de evitar accidentes e incrementar la seguridad de sus empleados.

Figura 12. **Señales de límites de velocidad**



Fuente: Internet

Estas señales serán colocadas 1 dentro de la nave principal, 1 a la entrada a la planta y 1 más en el área de almacén de productos terminados, estos señalamientos serán anclados en el suelo con un soporte metálico a una altura de 1.80 metros después de el suelo.

Condiciones Generales.

Elemento	Disposición
11. Condiciones Generales	
11.1. Exámenes médicos	11.1.1. Se realizan los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales a trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición pueda alterar su salud, adoptando es su caso, las medidas pertinentes para mantener su integridad física y mental de acuerdo a las normas correspondientes. (RFSHMAT; art 14)

Deficiencia Detectada

El resultado obtenido después de haber hecho el diagnostico, fue que la empresa no realiza exámenes médicos a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, esto conlleva a que los trabajadores estén expuestos a sufrir daños a su salud, tanto física como mentalmente.

Propuesta de Mejora

Debido a que la empresa no realiza los exámenes médicos, se propone realizar dichos exámenes a los trabajadores expuestos estos agentes, con el seguro que la empresa tenga afiliado a los mismos.

5.8.1. Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Elemento	Disposición
11. Condiciones generales	
11.2. Programa de seguridad e higiene en el trabajo	11.2.6. Se establece por escrito y se aplica un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios, conforme a lo establecido en la norma. (NOM-002-STPS-2000)

Deficiencia Detectada

Al realizar el diagnostico, se ha detectado que la empresa cuenta con dicho programa que la norma establece, pero desafortunadamente se encuentra vencido, por lo que la organización se encuentra actualizando el mismo con datos residentes de la planta.

Propuesta de mejora

Como propuesta de mejora se le pide a la empresa actualizar el programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios, en base a lo que establece al NOM-002-STPS-2010 en su punto 7.

Punto 7. Condiciones de prevención y protección contra incendios

7.1 Contar con instrucciones de seguridad aplicables en cada área del centro trabajo al alcance de los trabajadores, incluidas las relativas a la ejecución de trabajos en caliente en las áreas en las que se puedan presentar incendios, y supervisar que éstas se cumplan.

7.2 Elaborar un programa anual de revisión mensual de los extintores, y vigilar que los extintores cumplan con las condiciones siguientes:

- a) Que se encuentren en la ubicación asignada en el plano a que se refiere el numeral 5.2, inciso d), y que estén instalados conforme a lo previsto por el numeral 7.17 de esta Norma;
- b) Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos;
- c) Que se encuentren señalizados, de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan;
- d) Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar;

- e)** Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de extintores cuyo recipiente esté presurizado permanentemente y que contengan como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvo químico seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos;
- f)** Que mantengan la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta, en el caso de extintores con bióxido de carbono como agente extintor;
- g)** Que no hayan sido activados, de acuerdo con el dispositivo que el fabricante incluya en el extintor para detectar su activación, en el caso de extintores que contengan como agente extintor polvo químico seco, y que se presurizan al momento de operarlos, por medio de gas proveniente de cartuchos o cápsulas, internas o externas;
- h)** Que se verifiquen las condiciones de las ruedas de los extintores móviles;
- i)** Que no existan daños físicos evidentes, tales como corrosión, escape de presión, obstrucción, golpes o deformaciones;
- j)** Que no existan daños físicos, tales como roturas, desprendimientos, protuberancias o perforaciones, en mangueras, boquillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar su mal funcionamiento. El extintor deberá ser puesto fuera de servicio, cuando presente daño que afecte su operación, o dicho daño no pueda ser reparado, en cuyo caso deberá ser sustituido por otro de las mismas características y condiciones de operación;
- k)** Que la etiqueta, placa o grabado se encuentren legibles y sin alteraciones;
- l)** Que la etiqueta cuente con la siguiente información vigente, después de cada mantenimiento:
 - 1)** El nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicios;
 - 2)** La capacidad nominal en kilogramos o litros, y el agente extintor;
 - 3)** Las instrucciones de operación, breves y de fácil comprensión, apoyadas mediante figuras o símbolos;
 - 4)** La clase de fuego a que está destinado el equipo;
 - 5)** Las contraindicaciones de uso, cuando aplique;
 - 6)** La contraseña oficial del cumplimiento con la normatividad vigente aplicable, de conformidad con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-106-SCFI-2000, o las que la sustituyan, en su caso;
 - 7)** El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado, y

8) La contraseña oficial de cumplimiento con la Norma NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, y el número de dictamen de cumplimiento con la misma, y

m) Los extintores de polvo químico seco deberán contar además con el collarín que establece la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan.

No se requerirá la revisión de los aspectos contenidos en el numeral 7.2, inciso l) sub-incisos 7) y 8), e inciso m), en el caso de equipos de nueva adquisición.

7.3 Contar con el registro de los resultados de la revisión mensual a los extintores que al menos contenga:

a) La fecha de la revisión;

b) El nombre o identificación del personal que realizó la revisión;

c) Los resultados de la revisión mensual a los extintores;

d) Las anomalías identificadas, y

e) El seguimiento de las anomalías identificadas.

7.4 Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, a los medios de detección y, en su caso, a las alarmas de incendio y sistemas fijos contra incendio (Véase la Guía de Referencia VI, Recomendaciones sobre Periodos Máximos y Actividades Relativas a la Revisión y Prueba de Sistemas y Equipos contra Incendio).

Si derivado de dicha revisión y pruebas, se encontrara que existe daño o deterioro en los equipos, sistemas y medios de detección contra incendio, éstos se someterán al mantenimiento correspondiente por personal capacitado para tal fin.

7.5 Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas de las áreas del centro de trabajo, con énfasis en aquellas clasificadas como de riesgo de incendio alto, a fin de identificar y corregir condiciones inseguras que puedan existir, el cual deberá comprender, al menos, los elementos siguientes:

a) Tableros de distribución;

b) Conductores;

c) Canalizaciones, incluyendo los conductores y espacios libres en éstas;

d) Cajas de conexiones;

e) Contactos;

f) Interruptores;

g) Luminarias;

h) Protecciones, incluyendo las de cortocircuito -fusibles, cuchillas desconectadoras, interruptor automático, dispositivos termo-magnéticos, entre otros-, en circuitos alimentadores y derivados, y

i) Puesta a tierra de equipos y circuitos.

7.5.1 Este programa deberá ser elaborado y aplicado por personal previamente capacitado y autorizado por el patrón.

7.5.2 Entre los aspectos a revisar dentro del programa a que se refiere este numeral, se deberán considerar los denominados puntos calientes de la instalación eléctrica, aislamientos o conexiones rotas o flojas, expuestas o quemadas; sobrecargas (varias cargas en un solo tomacorriente); alteraciones, e improvisaciones, entre otras.

7.5.3 Si derivado de dicha revisión, se encontrara que existe daño o deterioro en las instalaciones eléctricas, éstas se someterán al mantenimiento correspondiente por personal capacitado para tal fin, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-029-STPS-2005, o las que la sustituyan.

7.6 Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones de gas licuado de petróleo y/o natural, a fin de identificar y corregir condiciones inseguras que puedan existir, mismo que deberá contener, al menos, los elementos siguientes:

a) La integridad de los elementos que componen la instalación, y

b) La señalización de las tuberías de la instalación, misma que deberá conservarse visible y legible, conforme a lo establecido por la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan.

7.6.1 Este programa deberá ser elaborado y aplicado por personal previamente capacitado y autorizado por el patrón.

7.6.2 Si derivado de la revisión, se encontrara que existen daños o deterioro en dichas instalaciones, éstas se someterán al mantenimiento correspondiente por personal capacitado para tal fin.

7.7 Contar con el registro de resultados de los programas a que se refieren los numerales 7.4, 7.5 y 7.6, con al menos los datos siguientes:

a) El nombre, denominación o razón social y domicilio completo del centro de trabajo;

b) La fecha de la revisión;

c) Las áreas revisadas;

d) Las anomalías detectadas y acciones determinadas para su corrección y seguimiento, en su caso, y

e) El nombre y puesto de los responsables de la revisión.

7.8 Contar, en su caso, con la señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas en donde se produzcan, almacenen o manejen materiales inflamables o explosivos. Dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan.

7.9 Contar con señalización en la proximidad de los elevadores, que prohíba su uso en caso de incendio, de conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEGOB-2002, o las que la sustituyan.

7.10 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, entre otros.

7.11 Establecer controles de acceso para los trabajadores y demás personas que ingresen a las áreas donde se almacenen, procesen o manejen materiales inflamables o explosivos.

7.12 Adoptar las medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos, de conformidad con lo establecido en la NOM-022-STPS-2008, o las que la sustituyan. Asimismo, controlar en dichas áreas el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas.

7.13 Contar con las medidas o procedimientos de seguridad, para el uso de equipos de calefacción, calentadores, hornos, parrillas u otras fuentes de calor, en las áreas donde existan materiales inflamables o explosivos, y supervisar que se cumplan.

7.14 Prohibir y evitar que se almacenen materiales o coloquen objetos que obstruyan e interfieran el acceso al equipo contra incendio o a los dispositivos de alarma de incendio o activación manual de los sistemas fijos contra incendio.

7.15 Contar con rutas de evacuación que cumplan con las condiciones siguientes:

- a) Que estén señalizadas en lugares visibles, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan;
- b) Que se encuentren libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores y demás ocupantes;

- c)** Que dispongan de dispositivos de iluminación de emergencia que permitan percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural;
- d)** Que la distancia por recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no sea mayor de 40 m. En caso contrario, el tiempo máximo de evacuación de los ocupantes a un lugar seguro deberá ser de tres minutos;
- e)** Que las escaleras eléctricas sean consideradas parte de una ruta de evacuación, previo bloqueo de la energía que las alimenta y de su movimiento;
- f)** Que los elevadores no sean considerados parte de una ruta de evacuación y no se usen en caso de incendio;
- g)** Que los desniveles o escalones en los pasillos y corredores de las rutas de evacuación estén señalizados, de conformidad con la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan, y
- h)** Que en el recorrido de las escaleras de emergencia exteriores de los centros de trabajo de nueva creación, las ventanas, fachadas de vidrio o cualquier otro tipo de aberturas, no representen un factor de riesgo en su uso durante una situación de emergencia de incendio.

7.16 Contar con salidas normales y/o de emergencia que cumplan con las condiciones siguientes:

- a)** Que estén identificadas conforme a lo señalado en la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan;
- b)** Que comuniquen a un descanso, en caso de acceder a una escalera;
- c)** Que en las salidas de emergencia, las puertas abran en el sentido del flujo, salvo que sean automáticas y corredizas;
- d)** Que las puertas sean de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo, en caso de quedar clasificados el área o centro de trabajo como de riesgo de incendio alto, y se requiera impedir la propagación de un incendio hacia una ruta de evacuación o áreas contiguas por presencia de materiales inflamables o explosivos;
- e)** Que las puertas de emergencia cuenten con un mecanismo que permita abrirlas desde el interior, mediante una operación simple de empuje;
- f)** Que las puertas consideradas como salidas de emergencia estén libres de obstáculos, candados, picaportes o cerraduras con seguros puestos

durante las horas laborales, que impidan su utilización en casos de emergencia, y

- g)** Que cuando sus puertas sean consideradas como salidas de emergencia, y funcionen en forma automática, o mediante dispositivos eléctricos o electrónicos, permitan la apertura manual, si llegara a interrumpirse la energía eléctrica en situaciones de emergencia.

7.17 Instalar extintores en las áreas del centro de trabajo, de acuerdo con lo siguiente:

- a)** Contar con extintores conforme a la clase de fuego que se pueda presentar (Véanse la Guía de Referencia VII, Extintores contra Incendio y la Guía de Referencia VIII Agentes Extintores);
- b)** Colocar al menos un extintor por cada 300 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es ordinario;
- c)** Colocar al menos un extintor por cada 200 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es alto;
- d)** No exceder las distancias máximas de recorrido que se indican en la Tabla 1, por clase de fuego, para acceder a cualquier extintor, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios:

Tabla 9. **Distancias máximas de recorrido por tipo de riesgo y clase de fuego**

Riesgo de incendio	Distancia máxima al extintor (metros)		
	Clases A, C y D	Clase B	Clase K
Ordinario	23	15	10
Alto	23	10*	10

Fuente: NOM-002-STPS-2010

*** Los extintores para el tipo de riesgo de incendio alto y fuego clase B, se podrán ubicar a una distancia máxima de 15 m, siempre que sean del tipo móvil.**

- e)** Los centros de trabajo o áreas que lo integran con sistemas automáticos de supresión, podrán contar hasta con la mitad del número requerido de extintores que correspondan, de acuerdo con lo señalado en los incisos b) y

- c) del presente numeral, siempre y cuando tengan una capacidad nominal de al menos seis kilogramos o nueve litros;
- f) Colocarlos a una altura no mayor de 1.50 m, medidos desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor, y
- g) Protegerlos de daños y de las condiciones ambientales que puedan afectar su funcionamiento.

7.18 Proporcionar mantenimiento a los extintores como resultado de las revisiones mensuales. Dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, y habrá de proporcionarse al menos una vez por año. Cuando los extintores se sometan a mantenimiento, deberán ser reemplazados en su misma ubicación, por otros cuando menos del mismo tipo y capacidad.

7.19 Proporcionar la recarga a los extintores después de su uso y, en su caso, como resultado del mantenimiento, la cual deberá estar garantizada de acuerdo con lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan.


8. Plan de atención a emergencias de incendio

8.1 El plan de atención a emergencias de incendio deberá contener, según aplique, lo siguiente:

- a) La identificación y localización de áreas, locales o edificios y equipos de proceso, destinados a la fabricación, almacenamiento o manejo de materias primas, subproductos, productos y desechos o residuos que impliquen riesgo de incendio;
- b) La identificación de rutas de evacuación, salidas y escaleras de emergencia, zonas de menor riesgo y puntos de reunión, entre otros;
- c) El procedimiento de alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia de incendio, con base en el mecanismo de detección implantado;
- d) Los procedimientos para la operación de los equipos, herramientas y sistemas fijos contra incendio, y de uso del equipo de protección personal para los integrantes de las brigadas contra incendio;
- e) El procedimiento para la evacuación de los trabajadores, contratistas, patrones y visitantes, entre otros, considerando a las personas con capacidades diferentes;
- f) Los integrantes de las brigadas contra incendio con responsabilidades y funciones a desarrollar;

- g)** El equipo de protección personal para los integrantes de las brigadas contra incendio;
- h)** El plan de ayuda mutua que se tenga con otros centros de trabajo;
- i)** El procedimiento de solicitud de auxilio a cuerpos especializados para la atención a la emergencia contra incendios, considerando el directorio de dichos cuerpos especializados de la localidad;
- j)** Los procedimientos para el retorno a actividades normales de operación, para eliminar los riesgos después de la emergencia, así como para la identificación de los daños;
- k)** La periodicidad de los simulacros de emergencias de incendio por realizar;
- l)** Los medios de difusión para todos los trabajadores sobre el contenido del plan de atención a emergencias de incendio y de la manera en que ellos participarán en su ejecución, y
- m)** Las instrucciones para atender emergencias de incendio.

REVISION DE EXTINTORES

 GORSA AGREGADOS	REVISION MENSUAL DE EXTINTORES
ELABORO:	
AUTORIZO:	

Objetivo: Identificar situaciones que se presenten en los extintores, revisar lo siguiente:

- La aguja del manómetro este dentro de la zona de operación.
- La caratula sea legible, visible y que el collarín, seguro, precinto o marchamo, no estén alterados.
- No presente golpes
- Que la boquilla, difusor y manguera estén limpias
- Cuento con su carga completa
- Tenga la etiqueta de la última revisión o recarga

FECHA DE REVISION	AREA DONDE SE LOCALIZA EL EXTINTOR	CONDICIONES/OBSERVACIONES	FECHA DE CADUCIDAD DE LA CARGA	NOMBRE QUIEN REvisa

➤

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“En la empresa TRICOSUR S.S DE C.V es posible observar una gran cantidad de áreas de oportunidad de mejora sobre las cuales se puede trabajar, para así conseguir mejores resultados y lograr una mayor eficacia y eficiencia por parte de nuestros colaboradores desarrollando procesos y condiciones más seguras para su bienestar físico, social y mental.

La propuesta de trabajo implementada en este proyecto, pretende resolver problemas de planeación y control de la seguridad e higiene industrial mediante implementaciones y programas que logren disminuir los riesgos presentes en las diversas actividades y situaciones de trabajo que convergen en nuestra área de operaciones.

Dentro de los beneficios que logramos a través de este trabajo, encontramos los riesgos al reevaluar y proponer equipos de protección personal que se ajusta a la actividad en sí, Con esto logramos sustentar nuestras respuestas de seguridad del diagnóstico, aplicando a procedimientos de trabajo de seguridad apoyados en las normas y en los análisis integrados a lo largo del proyecto.

Aunado a esto, es importante destacar la participación de la gerencia general y de los departamentos que abarca dicho proyecto. Los empleados de la empresa representan la piedra angular del programa de seguridad e higiene; pues logrando la participación y la unificación de sus esfuerzos será posible conseguir una mejora planeada y ejecutada de buena forma; lo cual significa que cada uno de ellos lucha por hacer suyos los objetivos generales de la empresa.

Los directivos deben proporcionar un lugar de trabajo seguro, poner a disposición de los trabajadores los equipos de protección personal y en general las condiciones adecuadas para crear un buen ambiente de trabajo, además deben estar conscientes de que no pueden hacer que se cumplan las reglas de seguridad, ni asegurar las

Condiciones de seguridad e higiene sin la colaboración de los empleados. La colaboración activa de los trabajadores en la labor continua de prevención es un factor esencial para el éxito de cualquier programa de prevención que se desee desarrollar.

6.1. Recomendaciones

Se le recomienda a la empresa:

- De manera gradual se genera un área de seguridad e higiene para atender lo establecido y continuar con un programa de mejora continua
- Tomar en consideración las propuestas de mejoras para reformar las condiciones que actualmente se tiene de seguridad.
- Será necesario mejorar la supervisión en todas las áreas de trabajo para prestar un mejor servicio a los empleados.
- Reducir la condiciones inseguras (mallas, moldes) en los pasillos dentro del área de producción, para que los espacios disponibles en estos, no sea tan reducido lo cual podría ocasionar problemas en caso de evacuación
- Actualizar lo antes posible los puntos que se encuentran en este estado.

BIBLIOGRAFÍA:

1. BARRIOS ADLER, Marco Antonio (1989); "Manual de práctica para el Laboratorio del curso de Seguridad e Higiene Industrial". Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 89 p.
2. BLAKE, Roland P. (1970); "Seguridad industrial". México: Diana, 478 p.
3. BLANCO, Jorge Humberto (2005); Administración de servicios de salud. Colombia, Corporación de Investigaciones, 208 p.

4. CORDON, Mario René (1983); "Guía para la administración de un programa de seguridad e higiene industrial". Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 128 p.

5. MOLINA CHOC, Darío Francisco (2005); "Estudio para Implementación de un Programa de Seguridad e Higiene Industrial para los Edificios e la Corte Suprema de Justicia y Torre de Tribunales del Organismo Judicial". Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 212 p.

6. GRIMALDI, John (1996); "La seguridad industrial". México, Macrodiseño, 743 p.

7. HERNÁNDEZ, Alfonso (2005); "Seguridad e higiene industrial". México, Limusa, 96 p.

8. JANANIA, Abraham Camilo (1999); "Manual de seguridad e higiene industrial".

México, Limusa, 181 p.

9. PEREZ RIVERA, Sergio Fernando (1998); "Manual de seguridad e higiene industrial". Guatemala, INTECAP, 135 p.

10. RAMIREZ C., Cesar (1998); "Seguridad industrial, un enfoque integral". 2a ed. México, Limusa, 508 p.

11. THAELLY, William (1987); "Manual de seguridad industrial". México, Alfa omega,

358 p.

FUENTES:

- Protección civil.
- Cruz roja mexicana
- Secretaria de trabajo y previsión social.