



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

ELABORACION DEL PROCESO DE DISCIPLINA OPERATIVA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (S.S.P.A.) EN EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO MORELOS

PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

ASESOR

ING. LUIS MODESTO VELASCO MOTA

PRESENTA

ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ

ESPECIALIDAD

ING. INDUSTRIAL

NO. DE CONTROL

07270422

ENERO DE 2012, TUXTLA GUTIÉRREZ,

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION	5
1. CARACTERIZACION DEL PROYECTO	6
1.1 Antecedentes del problema	6
1.2 Definición del problema.....	7
1.3 Justificación del proyecto	7
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Generales	8
1.4.2 Específicos	8
1.5 Alcances	9
1.6 Delimitación	10
1.7 Impactos	10
1.7.1 Económico.....	10
1.7.2 Ambiental.....	11
2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA	12
2.1 Antecedentes	12
2.2 Rama industrial	12
2.3 Misión.....	12
2.4 Visión	13
2.5 Política de Calidad	13
2.6 Código de conducta	13
2.7 Política SSPA.....	13
2.8 Principios	13
2.9 Producción.....	14
2.10 Ubicación.....	14
3. FUNDAMENTO TEORICO.....	15
3.1 Disciplina.....	15
3.1.1 Disciplina del trabajo.....	16
3.1.2 Disciplina operativa.....	16
3.2 Seguridad.....	16
3.2.1 Seguridad industrial	16
3.2.2 Seguridad en el trabajo.....	17
3.3 Riesgo.....	18
3.3.1 Tipos de riesgos.....	18
3.3.1.1 Riesgos provocados por Agentes Mecánicos.....	19
3.3.1.2 Riesgos provocados por Agentes Físicos.....	19
3.3.1.3 Riesgos provocados por Agentes Químicos.....	27
3.3.1.4 Riesgos originados por Agentes Biológicos	29
3.3.1.5 Riesgos provocados por la Carga de Trabajo	30
3.3.1.6 Riesgos ocasionados por Factores Psicológicos y Sociales	32
3.4 Accidentes.....	33

3.4.1 Actos inseguros	33
3.4.2 Condiciones inseguras	34
3.5 Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental (SSPA).....	35
4. PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES	36
4.1 Procedimientos.....	36
4.2 Descripción de las actividades	37
4.2.1 Disponibilidad de los procedimientos y documentos	37
4.2.2 Análisis de los procesos realizados por el departamento de contraincendio	40
4.2.3 Clasificación y evaluación de los riesgos de los procedimientos operativos con base al SSPA	42
4.2.4 Elaboración del proceso de Disciplina Operativa considerando las medidas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental	46
4.2.5 Revisión y autorización del proceso de Disciplina Operativa	48
5. RESULTADOS DE LA ELABORACION DE LA DISCIPLINA OPERATIVA	50
5.1 Resultados obtenidos.....	50
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	173
6.1 Conclusiones	173
6.2 Recomendaciones	173
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	175
ANEXOS	176

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 2.10.1 Vista del Complejo Petroquímico Morelos.....	14
Figura 2.10.2 Localización del Complejo Petroquímico Morelos	14
Figura 3.5.1 Mejores Practicas Internacionales.....	35
Figura 7.1 Disciplina Operativa	181
Figura 7.2 Casa de Bombas 4.....	181
Figura 7.3 Trabajos en Altura	182
Figura 7.4 Trajes Integrales Nivel A	182
Tabla 4.2.1 Identificación de Peligros y Riesgos	37
Tabla 4.2.3.1 Parámetros a evaluar en la magnitud del riesgo	43
Tabla 4.2.3.2 Medición de la criticidad del riesgo evaluado	45

Introducción

En toda empresa actual la seguridad, la salud del trabajador y la protección al medio ambiente son de suma importancia para el buen desarrollo de las actividades y operaciones diarias, para su correcto funcionamiento evitando cualquier riesgo que surjan de las mismas.

Hoy en día se destina en algunas empresas parte importante del capital al mantenimiento de dichos rubros, obteniendo mayor productividad del personal, reduciendo los accidentes y las enfermedades en los empleados así como también la generación de una conciencia ambiental en la reducción del impacto que se tiene en el ambiente de manera negativa.

Dentro del proyecto se aborda el proceso por el cual se buscara crear un buen desarrollo para la correcta y segura ejecución de los procedimientos operativos que integran a la Disciplina Operativa que conforma el departamento de Contraincendio teniendo como base el programa SSPA, que corresponde a la Seguridad, Salud y Protección Ambiental.

La razón de recrear dichos procedimientos se destina a buscar que los mismos puedan ser realizados de una manera correcta, consistente y segura buscando siempre evitar o reducir en lo mayor posible los actos y condiciones inseguras dentro del área promoviendo con ello la protección del medio ambiente.

En los siguientes capítulos se podrá encontrar los pasos o métodos usados para la elaboración completa de la Disciplina Operativa del departamento y el resultado de cada procedimiento, mismos que son detallados para su correcta y clara comprensión para toda persona que haga uso de ellos.

1. CARACTERIZACION DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes del problema

En todo el Complejo Petroquímico Morelos, existen constantemente riesgos y peligros a los que todo el personal se encuentra expuesto al mismo tiempo que las instalaciones y debido a las sustancias que son utilizadas en los procesos de elaboración de sus productos el medio ambiente también se ve afectado regularmente.

Esta ocasión el presente proyecto se enfoca a uno de los departamentos del complejo que en este caso corresponde al departamento de Contraincendio, dicho departamento es parte vital dentro de la compañía, ya que es el que se encarga de resolver cualquier contingencia que pueda presentarse ya sea de bajo o alto riesgo.

Contraincendio es un área en el que el personal esta preparado y en condiciones de afrontar cualquier emergencia que se suscite, sin embargo los accidentes pueden ocurrir en cualquier momento y en muchos casos estos pueden evitarse.

El departamento cuenta con procedimientos operativos que el personal debe realizar conforme al desarrollo que estos fueron estipulados, pero no cuenta con un manual específico que proporcione a los trabajadores la motivación y conocimientos necesarios e importantes para ejecutar sus actividades de forma correcta que sea segura para ellos y las instalaciones.

1.2 Definición del problema

Contraincendio es un departamento dedicado a responder por cualquier emergencia que se presente en las instalaciones, su principal labor es la de mantener fuera de peligro al personal de todas las áreas dentro del Complejo. Para poder realizar todas las actividades el personal debe contar con un equipo de protección personal adecuado.

Aunque cada trabajador es responsable de su propia seguridad el departamento para el cual laboran tiene la responsabilidad de proporcionar además del equipo de protección que el personal utilizara en cada procedimiento operativo, una manual en el que se les de a conocer la forma de ejecutar las actividades y los riesgos a los que están expuestos en cada actividad que llevan a cabo.

Por ello se hace indispensable la elaboración de una Disciplina Operativa que permita al departamento concientizar de manera eficiente a todo el personal que labora en el área de contraincendio y a todo aquel que esta expuesto al realizar las actividades mismas del área, que terminen también en consecuencias graves para las instalaciones y el medio ambiente.

1.3 Justificación

Complejo Petroquímico Morelos es una compañía en la cual constantemente se llevan a cabo procedimientos operativos que implican riesgos, no solo para el personal que los ejecuta sino también para las instalaciones y el medio ambiente.

En particular, el departamento de Seguridad y Contra Incendio es el encargado de combatir cualquier emergencia que pueda surgir dentro del complejo, por lo que el personal que conforma este departamento esta en contacto constante con diversas acciones y actos que puedan resultar en accidentes de no ser realizadas correctamente.

Es por ello que para el Departamento de Contra Incendio es de vital importancia contar con el desarrollo de una Disciplina Operativa que permita a todo el personal efectuar cualquier actividad relacionada con el departamento de una manera correcta, consistente y segura.

El desarrollo de esta Disciplina mantendrá un nuevo control para realizar las actividades sin poner en riesgo al personal, a las instalaciones y al medio ambiente que lo rodea.

Teniendo esta forma de realizar las actividades el ambiente de trabajo será el adecuado para laborar sin correr riesgos evitando actos inseguros, por lo que a su vez el resultado de la elaboración de las actividades será cada vez más eficaces y eficientes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Generales

Elaborar la Disciplina operativa del programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (S.S.P.A.) en el Departamento de Seguridad y Contra Incendio del Complejo Petroquímico Morelos.

1.4.2 Específicos

- Identificar en la instalación del Complejo Petroquímico Morelos de PEMEX Petroquímica, los riesgos asociados que existen en la realización de las actividades del Departamento de Seguridad y Contra incendio, a fin de diseñar los correctos procedimientos operativos disminuyendo los riesgos de accidentes.
- Realizar mejores prácticas para hacer más eficientes y seguras las actividades diarias del Complejo Morelos - por naturaleza una industria de riesgo - promoviendo con ello la protección al medio ambiente y la meta de reducir accidentes.

- Establecer lineamientos para la implantación de la Disciplina Operativa en apego al SSPA en el área de Seguridad y Contra Incendio, a manera de efectuar los trabajos en forma correcta, consistente y segura.
- Reducir y Evitar en lo posible los actos inseguros en el departamento al efectuar los procedimientos operativos.
- Lograr un mejor desempeño y resultados en la realización de los procedimientos operativos referentes al área de Contra Incendio evitando la contaminación del medio ambiente.
- Determinar la disponibilidad física y los procedimientos operativos que impactan a la seguridad del personal en las instalaciones industriales y la población en general que se localiza cerca de ellas incluyendo los efectos ambientales que estas instalaciones han tenido en cada una de las regiones en que se encuentran ubicadas.

1.5 Alcances

Para este proyecto se consideran varios alcances significativos para el departamento de Contra incendio y que serán de gran beneficio para todo el personal que lleva a cabo los procedimientos operativos del área.

Principalmente se busca crear en el operador un grado de conciencia que le permita desarrollar las actividades asignadas siguiendo los procedimientos destinados para cada una de ellas, por consiguiente permitirá al mismo dar un mejor uso a los equipos de su área teniendo en cuenta que el beneficio es para todos los que integran dicha compañía.

Además y principalmente, con la Disciplina Operativa se busca reducir y eliminar actos y condiciones inseguras que pongan en riesgo no solo al personal que labora dentro del departamento sino también a las instalaciones y el medio ambiente que los rodea.

1.6 Delimitación

El siguiente proyecto de elaboración de la Disciplina Operativa se concentra únicamente en el Departamento de Contraincendio del Complejo Petroquímico Morelos, en Coatzacoalcos, Veracruz.

Durante la realización de dicha Disciplina se consideran las siguientes limitantes:

- Falta de información, precisa y exacta sobre los hechos del departamento.
- Falta de tiempo para los diagnósticos a fondo de los procedimientos operativos.
- Resistencia al cambio del personal que integra el departamento y quienes llevan a cabo dichos procedimientos operativos.
- Una ausencia de cultura hacia el medio ambiente.

1.7 Impactos

1.7.1 Impacto Económico

Se habla de un impacto económico, ya que al efectuar las actividades de forma correcta y segura el personal estará menos expuesto a la ocurrencia de accidentes que dañen su salud y que a su vez se verán reflejados en menores gastos en el área medica.

También concientizando en la forma correcta de ejecutar las actividades el personal hará un mejor uso de los equipos y materiales que están a su disposición por lo que estos duraran más y se recortaran los gastos destinados a la compra de estos por el uso desmedido por parte del personal.

1.7.2 Impacto ambiental

Parte importante de la elaboración de la Disciplina Operativa es que esta destinada hacer uso de la conciencia del personal que elabora en el área, de la gran importancia que tiene el cuidado del medio ambiente, y que esta en sus manos el poder evitar daños al mismo llevando a cabo las medidas necesarias para reducir los riesgos que puedan causar problemas a futuro.

2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

2.1 Antecedentes

El Complejo Petroquímico Morelos, se localiza en la parte sur del Estado de Veracruz, al este de la Ciudad de Coatzacoalcos, a una distancia aproximada de 7 km. de la carretera Coatzacoalcos - Villahermosa.

Cuenta con 3,350 trabajadores, actualmente laboran aproximadamente 500 contratistas y sus instalaciones ocupan un área total de 475 hectáreas, el Complejo Morelos se localiza en la importante región industrial conformada por Minatitlán, Cosoleacaque, Coatzacoalcos, Pajaritos y Cangrejera

2.2 Rama Industrial

Es una empresa perteneciente a una de las cuatro Subsidiarias de las cuales esta conformado el esquema operativo de PEMEX, denominada PEMEX Petroquímica.

2.3 Misión

“Somos una empresa que elabora, comercializa y distribuye productos petroquímicos selectos, en crecimiento continuo y maximizando su valor económico, con calidad, seguridad, respeto al medio ambiente, a su entorno social y promoviendo el desarrollo integral de su personal.”

2.4 Visión

“Ser una empresa sustentable, líder en el mercado nacional, que opere con estándares internacionales, rentable, segura, confiable y competitiva, reconocida por la calidad de sus productos; con una arraigada cultura del servicio

al cliente, respetuosa del medio ambiente, cuidadosa de sus relaciones con la comunidad y promotora del desarrollo integral de su personal.”

2.5 Política de Calidad

“Satisfacer los requisitos acordados con nuestros clientes, cuidando el medio ambiente, la integridad física de las instalaciones, la seguridad, el desarrollo y salud de los trabajadores, cumpliendo con la regulación aplicable y con una actuación ética transparente y de mejora continua.”

2.6 Código de Conducta

Valores de la Industria Petrolera Estatal.

- Integridad
- Innovación
- Competitividad
- Sustentabilidad
- Compromiso social

2.7 Política S.S.P.A.

Ser una empresa eficiente y competitiva que se distinga por el esfuerzo y compromiso de sus trabajadores con la seguridad, salud y protección ambiental.

2.8 Principios

- La seguridad, Salud y Protección ambiental son valores con igual prioridad que la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos.
- Todos los incidentes y lesiones se pueden prevenir.
- La seguridad, salud y protección ambiental son responsabilidad de todos y condición de empleo.
- En petróleos mexicanos nos comprometemos a continuar la protección y el mejoramiento del medio ambiente en beneficio de la comunidad.

2.9 Producción

- Oxido de Etileno
- Glicoles
- Polietileno de alta densidad
- Acrilonitrilo

2.10 Ubicación

El Complejo Petroquímico Morelos se localiza al este de la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz, aproximadamente a siete kilómetros de la carretera Coatzacoalcos-Villahermosa.



Figura 2.10.1 Vista del Complejo Petroquímico Morelos

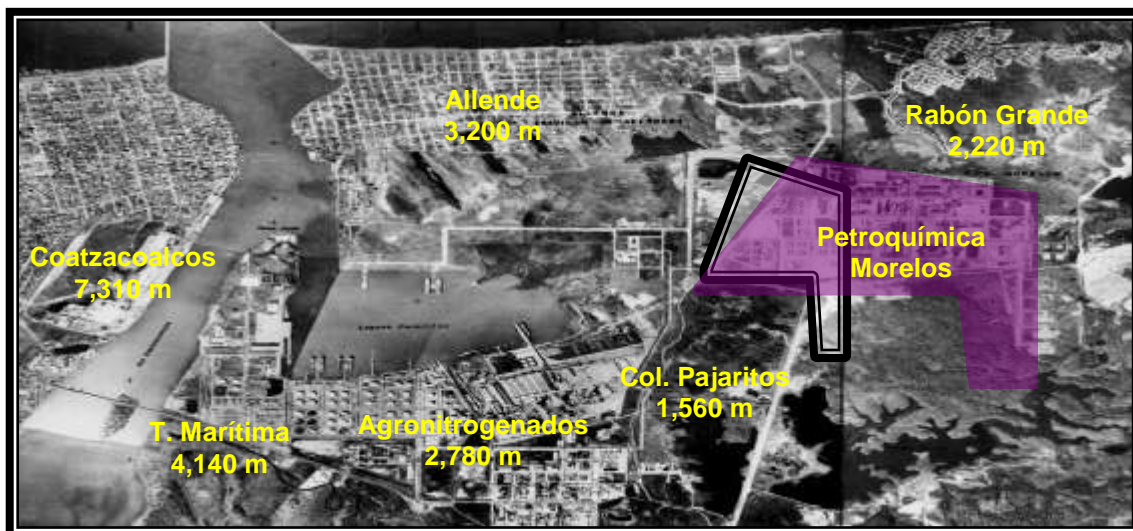


Figura 2.10.2 Localización del complejo Petroquímico Morelos

3. FUNDAMENTO TEORICO

En este el presente proyecto se llevara a cabo la elaboración del proceso de la Disciplina Operativa en el Departamento de Seguridad y Contra incendio del Complejo Petroquímico Morelos tomando como base el programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental con siglas S.S.P.A.

Por lo que para conseguir dar una idea e introducirnos en el tema que conlleva el trabajo conviene dejar en claro los conceptos de interés que se usaran que faciliten la comprensión del mismo.

3.1 Disciplina

La disciplina no es más bien que un conjunto de reglas para mantener el orden entre los miembros de un grupo, según el diccionario de la lengua Española. Por ello para este proyecto es de vital importancia que la Disciplina sea la base fundamental en los procedimientos operativos.

Por otro lado, la palabra disciplina etimológicamente proviene del latín “*discípulus*” y significa imponer un orden necesario para poder llevar a cabo un aprendizaje. Del mismo origen es discípulo, que es quien se somete a la disciplina para lograr capacitarse.

El valor de la Disciplina se adquiere dotando a la persona de carácter, orden y eficacia para estar en condiciones de realizar las actividades que se les pide y poder desempeñarlas lo mejor que se pueda y ser merecedor de confianza.

Una persona disciplinada habla por si misma, se deduce lo responsable que es para organizar su tiempo, actividades y estar al pendiente de cumplir con lo encomendado. Su palabra es sinónimo de garantía y credibilidad ante los demás.

La disciplina es un entrenamiento que corrige, moldea, da fortaleza y perfecciona su misión, es formar buenos hábitos y establecer una serie de reglas personales que se comprometen con la persona para alcanzar un ideal.

3.1.1 Disciplina en el trabajo

La Disciplina laboral es el conjunto de acciones tendientes a lograr el acercamiento de las políticas, normas y reglamentos de la empresa, por parte de todos sus integrantes. Tiene como propósito que el comportamiento y el desempeño de los trabajadores se ajuste a los lineamientos de la compañía. Por ello es esencial para vivir, trabajar con armonía y eficiencia.

3.1.2 Disciplina Operativa

Se entiende a la Disciplina Operativa por el cumplimiento riguroso y continuo de todos los procedimientos e instrucciones de trabajo de un área, a través del proceso de tenerlos disponibles con la mejor calidad y cumplimiento, comunicarlos de manera efectiva a quienes lo aplican y de exigir su apego estricto.

3.2 Seguridad

El termino Seguridad proviene de la palabra *securitas* del latín. Cotidianamente se puede referir a la seguridad como a la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien.

Es el conjunto de normas, obras y acciones así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos, tanto de los provocados por la naturaleza como los originados por la actividad humana.

3.2.1 Seguridad Industrial

La seguridad industrial es una área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aun más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá algún tipo de accidente. De todas formas su misión principal trabajar para prevenir los siniestros.

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en que sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones.

La innovación tecnológica, el recambio de maquinarias, la capacitación de los trabajadores y los controles habituales son alguna de las actividades vinculadas a la seguridad industrial.

3.2.2 Seguridad en el Trabajo

De acuerdo con Manuel Bestratén, la Seguridad en el Trabajo es “*el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo*”. (1999, pag.25).

La seguridad en el trabajo se ocupa de atender una serie de peligros que inciden en los accidentes laborales, tales como riesgos eléctricos, falta de mecanismos de protección contra partes móviles de las máquinas, equipos y herramientas, caída de objetos pesados, deficientes condiciones de orden y limpieza en los puestos de trabajo, riesgos de incendio, entre otros.

Es la aplicación racional y con inventiva de las técnicas que tienen por objeto el diseño de: instalaciones, equipos, maquinarias, procesos y procedimientos de trabajo; capacitación, adiestramiento, motivación y administración de personal, con el propósito de abatir la incidencia de accidentes capaces de generar riesgos en la salud, incomodidades e ineficiencias entre los trabajadores o daños económicos a las empresas y consecuentemente a los miembros de la comunidad.

3.3 Riesgo

El riesgo es una amenaza concreta de daño que yace sobre nosotros en cada momento y segundos de nuestras vidas, pero que puede materializarse en algún momento o no, por ejemplo, cuando salimos a la calle estamos expuestos a una innumerable cantidad de circunstancias riesgosas, como ser una maceta o un balcón que se desplome sobre nuestra humanidad, un asalto, etc. Cualquier situación o cosa plausible de provocarnos algún tipo de daño es un riesgo.

El riesgo es un concepto abstracto. El Project Management Institute (PMI 1996) lo define como: “La posibilidad de sufrir un daño o pérdida”.

3.3.1 Tipos de riesgos

- Riesgos provocados por agentes mecánicos
- Riesgos ocasionados por agentes físicos
- Riesgos provocados por agentes químicos
- Riesgos originados por agentes biológicos
- Riesgos provocados por la carga de trabajo
- Riesgos ocasionados por factores psicológicos y sociales

3.3.1.1 Riesgos provocados por Agentes Mecánicos

a) Causas de este tipo de riesgos

Los agentes mecánicos se enmarcan dentro del denominado “ambiente mecánico de trabajo”, esto es los espacios de trabajo y las maquinas, herramientas y demás objetos presentes durante el trabajo.

En el espacio de trabajo pueden resaltarse, entre otras causas, el estado del suelo, las dimensiones de pasillos y puertas, la abertura de huecos en ventanas y escaleras, etc. De las maquinas y demás objetos, sus elementos móviles, el apilamiento de material, el transporte por carretillas, etc.

b) Efectos habituales de los riesgos mecánicos

Destacan entre ellos: las caídas por tropiezo o resbalón, las caídas al vacío, el aplastamiento, el cizallamiento, los cortes, los enganches, el atrapamiento y arrastre, el impacto, los punzonamientos, las fricciones o abrasiones, la proyección de partículas en los ojos, etc.

c) Lesiones resultantes

Suelen producir contusiones en cabeza, tronco y extremidades, microtraumatismo, heridas inciso-contusas, hematomas, etc.

3.3.1.2 Riesgos provocados por agentes físicos

Dentro del denominado ambiente físico de trabajo existen una serie de riesgos, cuyas causas vienen provocadas por agentes como: el ruido, las vibraciones, las radiaciones, la iluminación, el calor y frio, la electricidad, los incendios y las explosiones.

A) El ruido

En tanto que un sonido es el resultado de vibraciones mecánicas, cuyas ondas trasladan el aire hacia el oído, y este transmite la sensación al cerebro, hay que resaltar que el ruido es todo aquel sonido no deseado y molesto. Por ello, la sensibilidad ante el ruido varía según las personas.

Por su duración, puede distinguirse entre ruidos, 1) continuos o estacionarios, 2) discontinuo y 3) de impacto; a veces el ruido aparece de manera encubierta, impidiéndonos, como el caso del tráfico, oír otros sonidos (es el ruido encubridor). La unidad de medida del ruido es el decibelio (dB).

a) Efectos del sonido

Puede causarlos dependiendo de tres factores: a) de la intensidad, es decir, de la fuerza de vibración y las alteraciones que produce en el aire; b) de la frecuencia, es decir, del tono de los sonidos, pudiendo ser este grave o agudo, según se trate de baja o alta frecuencia, respectivamente; y c) de su molestia, factor este que incluye para algunas personas incluso los sonidos de poca intensidad (los llamados sonidos irritantes).

b) Lesiones

El ruido produce lesiones fisiológicas, tanto auditivas como extrauditivas, destacando: la rotura de tímpano, la sordera temporal o definitiva, la aceleración del ritmo respiratorio, el aumento del ritmo cardiaco, etcétera.

También produce lesiones psicológicas que trastornan el comportamiento, provocando agresividad, ansiedad, disminución de la atención y pérdidas de la memoria inmediata; pudiendo dichas lesiones provocar a su vez accidentes que derivan en otras lesiones. La hipoacusia o sordera profesional es la lesión mas grave.

B. Las vibraciones

Las vibraciones se producen al oscilar las partículas alrededor de un punto, en un medio físico cualquiera (agua, aire, suelo, etc.), y transferirse dicha energía al cuerpo humano, el cual actúa como receptor, experimentando una sensación de movimiento.

Por sus efectos sobre el cuerpo humano, las vibraciones se clasifican atendiendo a su frecuencia, es decir, al número de veces que oscila en cada segundo, siendo su unidad de medida el Hertzio (Hz). Puede distinguirse entre a) vibraciones de muy baja frecuencia (2 Hz), como, por ejemplo, balanceo de barcos y trenes; b) de baja frecuencia (2-20 Hz), por ejemplo, vibraciones de vehículos de transporte urbano o de carretillas elevadoras; y c) de alta frecuencia (20-1000 Hz), por ejemplo, maquinaria neumática en general, y rotativa, tal como martillos, motosierras, etcétera.

a) Los Efectos de las Vibraciones

Dependen de la constitución física del individuo, de la zona del cuerpo que afecte la transmisión, del tiempo de exposición y, por supuesto, de las magnitudes de la vibración.

No obstante, con carácter general, son las de baja y alta frecuencia las que producen efectos durante el trabajo. Las de baja frecuencia por el manejo de maquinas en movimiento, por ejemplo, tractores, autobuses, etcétera. Las de alta frecuencia por el manejo de martillos, neumáticos (estas conocidas como trepidaciones), pulidoras, desbarbadoras, etcétera.

Los primeros efectos los sufre la parte del cuerpo en contacto con la maquina, y su transmisión los hace llegar hasta las articulaciones vertebrales, debiendo añadirse otros efectos provocados por su ruido, su peso o la adopción de posturas forzadas para su manejo.

b) Lesiones

Principalmente producen déficit del aparato circulatorio que acolchonan los dedos de las manos (fenómeno del dedo frio), enrojecimiento de manos y muñecas, hinchazones y dolores en las articulaciones, etcétera. También pueden afectar a la columna vertebral, ocasionando lumbalgias, pinzamientos discales, deformaciones óseas, etcétera. Por ultimo, en ocasiones alteran el sistema digestivo ocasionando nauseas, úlceras, hemorroides, etcétera.

C. Las Radiaciones

Como la energía se presenta y transmite de muy distintas formas, las radiaciones son una forma más. Destacan porque pueden desplazarse de un punto a otro a través del vacío, es así como nos llegan las radiaciones del sol, sin que la masa de aire intermedia que nos separa del astro les afecte.

Existen radiaciones de muy diversos tipos, según que su origen sea natural o artificial, o que transporten menor o mayor cantidad de energía (los rayos X, las ondas de radio, las microondas, la luz, etcétera, son tipos o formas de radiaciones).

Las radiaciones electromagnéticas se clasifican atendiendo a sus frecuencias, siendo su unidad de medida más empleada el rem. Así, pueden distinguirse radiaciones: a) de frecuencias bajas, como las ondas de radio; b) de frecuencias medias, como las ultravioletas, los infrarrojos o las microondas; y c) de frecuencias altas, como los rayos gamma, los rayos X, (llamadas también radiaciones ionizantes).

a) Efectos de las radiaciones

Las radiaciones ionizantes son las más energéticas, por lo que su capacidad de incidir sobre las materias es mayor, sin que nuestros sentidos lo perciban; de ahí que sean las más peligrosas. Las otras radiaciones (de media o

baja frecuencia) se denominan no ionizantes siendo su energía y peligro notablemente inferior.

Las primeras están presentes en lugares de trabajo como laboratorios de control de estructuras metálicas, microscopios electrónicos, en radiología de hospitales, en las centrales nucleares, etcétera. Las segundas en trabajos como telegrafías, telefonía, soldadura eléctrica, artes graficas, fotografía, esterilización, etcétera.

Los efectos de una y otra van a depender del tipo de radiación, de su intensidad y del tiempo que se este sometiendo a ellas, pero pueden distinguirse efectos a corto plazo y efectos a largo plazo.

b) Lesiones

Las ionizantes, a corto plazo, pueden producir cambios pasajeros en los componentes sanguíneos, pero conforme la dosis radiactiva sea mayor producen nauseas y fatiga con posibles vómitos.

A largo plazo pueden desarrollar cáncer de piel, de pulmón, de huesos o medula ósea, u ocasionar esterilidad y mal formaciones hereditarias, si es que han provocado lesiones del material genético de las células.

Las no ionizantes, como las ultravioletas o las infrarrojas, provocan lesiones oculares tales como conjuntivitis o cataratas.

D. La iluminación

La luz es una radiación electromagnética que percibe el ojo humano, y cuya unidad de medida es el lux. Cada tipo de trabajo requiere unas condiciones de iluminación específicas que van desde los trabajos en espacios abiertos al aire libre hasta los que en locales cerrados realizan trabajos de precisión (por ejemplo relojeros) que necesitan luz artificial.

Como la luz natural varia a lo largo del día y de las estaciones y el ojo humano se deteriora con el transcurso de la edad, prácticamente todos los trabajos requieren de iluminación artificial, sea esta general para todo el recinto, o local para uno o varios puestos concretos. Pero, por exceso o por defecto, siempre se consigue una iluminación adecuada.

a) Efectos de la iluminación inadecuada

Aunque a corto plazo el ojo humano se adapta fácilmente a unas deficientes condiciones de iluminación, si estas persisten durante algún tiempo comienzan a aparecer molestias físicas.

Si, por el contrario, es el exceso de luz el que produce deslumbramientos por ser superior a lo que el ojo esta adaptado a recibir en ese momento, o falta contraste o hay presencia de reflejos, se pueden ocasionar también lesiones.

Esto ultimo puede suele ocurrir en determinados trabajos, como es el caso de las pantallas de visualización de datos, cuando se dan reflejos en la pantalla, hay una fuente luminosa superior detrás (ventana), o no se compensa con mas luz la diferencia entre los contrastes negativos del texto a copiar (letras negras sobre fondo blanco) y los contrastes positivos de la pantalla (letras brillantes sobre fondo oscuro)

b) Lesiones

Las lesiones típicas son, de un lado, oculares, como la irritación de los ojos, el cansancio o la fatiga visual, y de otros no oculares, como el dolor de cabeza, pudiendo resultar también otras lesiones derivadas de los accidentes que a su vez se produzcan a consecuencias de la mala iluminación.

E. Calor y Frio

El cuerpo humano a de mantener normalmente una temperatura en torno a loas 37° centígrados, pero puede verse alterada según sea su ambiente térmico de trabajo.

Si con el motivo del trabajo físico aumenta la temperatura el propio cuerpo se autorregula mediante la transpiración a través de la piel; si por el contrario, por el tipo de trabajo, esta disminuye, el cuerpo se autorregula aumentando la combustión de sus grasas.

La temperatura corporal se mantiene gracias al equilibrio existente entre los mecanismos fisiológicos, de conservación y producción de calor y los mecanismos encargados de su eliminación. Las enfermedades provocadas por calor aparecen cuando fracasan los mecanismos encargados de regular el calor corporal.

a) Efectos de el calor

Los trastornos que se producen por el calor son el resultado del fracaso de los mecanismos fisiológicos que mantienen la temperatura corporal ante una sobrecarga de calor interna o ambiental.

La gravedad de estos trastornos va desde los leves como los calambres, el agotamiento y el síncope, hasta la forma mas grave, que es el golpe de calor.

b) Lesiones

Calambres: forma más leve y temprana de lesión por calor, son espasmos dolorosos de la musculatura esquelética. Secundarios a las perdidas de sales por sudor, los calambres pueden deberse a la realización de esfuerzos físicos intensos durante varias horas sin reposición salina.

Sincope: es un síntoma que indica que hay un aporte insuficiente de sangre, oxígeno o glucosa al cerebro. Se describe como una sensación de vahído, con visión borrosa y de tambaleo postural. El desmayo no suele durar mucho y la recuperación es rápida. Tan pronto como el paciente se colocó en posición horizontal, el sistema vuelve a la normalidad.

Esta causado por una crisis circulatoria al intentar mantener la presión sanguínea y conseguir aportar oxígeno al cerebro. Cuando el corazón está más activo, la presión sanguínea puede mantenerse elevada durante más tiempo y el calor corporal aumenta progresivamente junto con el estrés cardiovascular provocando un agotamiento.

Golpe de calor: Aparece cuando el organismo pierde el control de la temperatura corporal que sube por encima de los 40,5°C, provocando daño en las estructuras celulares y en el sistema termorregulador, con un alto riesgo de mortalidad. El golpe de calor puede o no asociarse al ejercicio. Es típico diagnosticarse en adultos jóvenes y sanos que hacen ejercicio con temperaturas o humedades ambientales superiores a las normales.

Se caracteriza por reducción o cese de la sudoración (síntoma precoz), cefalea, mareo, confusión, taquicardia, piel caliente y seca, inconsciencia y convulsiones. Entre las complicaciones que puede provocar se incluyen síndrome de distres respiratorio del adulto, fallo renal, fallo hepático y coagulación intravascular diseminada.

a) Efectos del frío

Entre los efectos de la exposición a ambientes muy fríos destacan como más importantes la hipotermia, o bajada excesiva de la temperatura corporal y la congelación. Para proteger a los trabajadores contra los efectos del frío se deben calefactar los locales debidamente para conseguir una temperatura correcta.

Cuando sea preciso trabajar en lugares o locales donde no se puede evitar la presencia de bajas temperaturas (cámaras frigoríficas, o exteriores, por ejemplo), los trabajadores deben llevar ropa, guantes, calzado y gorro de abrigo.

b) Lesiones

Hipotermia; Situación clínica que se presenta con una temperatura central menor a 35°C, medida en recto, tímpano, esófago, vejiga o grandes vasos. Puede clasificarse en hipotermia leve 35-32°C, hipotermia moderada 32-28°C e hipotermia grave menor a 28°C.

Congelaciones: Lesiones locales producidas por exposición a temperaturas inferiores de 0°C durante un tiempo prolongado afectando a los tejidos y provocando un daño vascular importante. Frecuente en las zonas dístales (manos y pies) y aquellas que quedan menos protegidas (nariz menos protegidas (nariz, oreja, barbilla y el resto de la cara). Las congelaciones pueden ser en primer, segundo y tercer grado.

3.3.1.3 Riesgos provocados por Agentes Químicos

a) Causas de este tipo de riesgos

Los contaminantes químicos son sustancias constituidas de materia inerte (no viva), que están presentes en el aire (medio ambiente químico) en forma de gases, vapores, aerosoles o nieblas.

Su variedad puede contarse por millones, debido a los compuestos o mezclas de ellos empleadas día a día por la industria, siendo su toxicidad la que marca la importancia de estos para el mundo del trabajo.

Los contaminantes químicos pueden penetrar en el cuerpo humano por distintas vías:

- Por la vía respiratoria, a través del aire que respiramos por la nariz y la boca, hasta los pulmones.
- Por la vía dérmica, a través de la piel, pasando a la sangre sin que a veces lo percibamos.
- Por la vía digestiva, a través de la boca o las mucosidades del sistema respiratorio, pasando al esófago, estomago e intestinos.
- Por la vía parenteral, es decir, por las heridas, llagas, etcétera hasta la sangra.

b) Efectos causados por Agentes Químicos

Los productos tóxicos, por su composición, propiedades o condiciones de exposición, o debido a los factores inmunológicos de cada persona, pueden provocar distintos efectos en el organismo; así:

- Corrosivos, destruyendo los tejidos sobre los que actúa el toxico.
- Irritantes, irritando la piel o las mucosas en contacto con el toxico.
- Neumoconióticos, alterando los pulmones al depositarse partículas.
- Asfixiantes, alterando la respiración al desplazar el oxigeno del aire.
- Anestésico y narcóticos, alterando el sistema nervioso central.
- Sensibilizantes, provocando con su presencia alergias, asma, dermatitis, etcétera.
- Cancerígenos, mutagénos y teratogénos, produciendo cáncer y alteraciones hereditarias.
- Sistémicos, produciendo alteraciones en órganos o sistemas específicos como el hígado, el riñón, etc.

c) Lesiones

Por los órganos afectados se puede decir, por ejemplo: del hígado, provocando afecciones hepáticas y cirrosis; del riñón, provocando nefropatía; de los ojos, con irritaciones y conjuntivitis; de las vías respiratorias, dando lugar a

sinusitis, hemorragias nasales, bronquitis aguda, asma, neumoconiosis, silicosis; del corazón, causándole hipertrofia, dilatación, etc.; de la piel, con dermatosis.

3.3.1.4 Riesgos originados por Agentes Biológicos

a) Causas de este tipo de riesgos

Los contaminantes biológicos, a diferencia de los contaminantes físicos y químicos, están constituidos por seres vivos.

Prácticamente todos los organismos biológicos son microscópicos, por lo que su percepción humana resulta imposible. Los grupos en que se clasifican los contaminantes biológicos son cinco:

- Bacterias
- Protozoos
- Virus
- Hongos
- Gusanos parásitos

b) Efectos causados por agentes biológicos

Por lo general, existen en trabajos como el cuidado de ganado (pastores, granjas, etc.) en la manipulación de despojos y productos de origen animal (lecheros, matarifes, veterinarios, traperos) en cementerios, en laboratorios clínicos, en los hospitales, en la manipulación de residuos (basureros) en la minería, en trabajos de excavaciones, en trabajos con aguas contaminadas.

Los contaminantes biológicos penetran directamente en el cuerpo humano a través de sus distintas vías, o también indirectamente a través de animales, alimentos, etcétera, causando enfermedades de tipo infeccioso o parasito.

c) Lesiones

Producen fiebres, gripes o catarros estacionales, tuberculosis, paludismo, leptospirosis (que trastorna el riñón e hígado y produce fiebres), brucelosis (con dolores de articulaciones y debilidad general), tétanos, carbunco (piel, pulmones e intestinos)

3.3.1.5 Riesgos provocados por la Carga de Trabajo

a) Causas de este tipo de riesgos

La carga de trabajo suele identificarse no solo con la cantidad de este, pero existen otros factores que la originan. Algunos trabajadores sienten cargas de trabajo diferentes, incluso en puestos de trabajo con idéntico contenido. Estos factores son:

- Las características de cada persona (edad, sexo, constitución, entrenamiento)
- El mayor o menor esfuerzo físico o intelectual de la actividad
- El confort del puesto de trabajo

Ciertos trabajos físicos son imposibles de ejecutar a determinadas edades, y a veces, siendo posibles, requieren sobreesfuerzos físicos o psíquicos que desbordan las capacidades individuales del trabajador.

En otras ocasiones el trabajo se realiza durante largas jornadas en posición de pie, con o sin movilidad, o se realiza sentado utilizando mobiliario inadecuado.

b) Efectos causados por la carga de trabajo

Cuando el trabajo es permanente en posición de pie y sin desplazarse se sobrecargan los músculos de las piernas, espalda y hombros, dando lugar a determinadas lesiones y a un estado general de fatiga física; si se trabaja encorvado o arrodillado se suele sufrir alguna enfermedad.

Pero cuando trabajando de pie se realizan movimientos y esfuerzos físicos, tales como el levantamiento, transporte o manipulación de cargas, se pueden producir también lesiones, que en este caso variarían en función del peso, de la forma de la carga y de las posturas que se adopten para su manejo.

Por último cuando la actividad laboral se caracteriza por su carga psicológica, es decir, el esfuerzo mental que el trabajador realiza, se pueden ocasionar trastornos del comportamiento y estados de fatiga nerviosa.

Esta carga mental se da en trabajos que requieren atención, concentración y especialmente, en aquellos que han de procesar mucha información y tomar decisiones, dependiendo su grado de fatiga nerviosa del volumen de información, del tiempo de respuesta, de la dispersión y elaboración de la información, de la cantidad de sentidos que la persona tenga que emplear del grado de libertad para tomar decisiones, etc.

c) Lesiones

Entre las lesiones por trabajo estando sentados, de pie (quieto) o manipulando cargas, destacan: las varices, las lesiones de espalda, las contracturas musculares y los trastornos gastrointestinales y cardiovasculares. También puede ocasionar “bursitis”, una enfermedad caracterizada por la rotura de las bolsas serosas debido a la presión (por ejemplo, en trabajos arrodillado).

Entre las provocadas por la fatiga nerviosa se destacan: irritabilidad, depresión, dolores de cabeza, insomnio, anorexia, obesidad paradójica. Cuando la fatiga se hace crónica se produce el envejecimiento prematuro.

3.3.1.6 Riesgos ocasionados por Factores Psicológicos y Sociales

a) Causas de este tipo de riesgos

Las personas poseen unas características individuales y sociales que les hacen responder de diferente manera a las exigencias que les demanda su organización y su empresa (edad, sexo, vida familiar, entorno social, etc.) y por su parte, cada empresa demanda conforme a su tamaño, ubicación, tipo de producción, etc. Pero nada impide que, a determinadas exigencias, la respuesta de los individuos sea común.

Entre las exigencias empresariales que provocan una respuesta similar de los trabajadores cabe citar: la jornada de trabajo, los turnos, el ritmo de trabajo, el tipo de tarea, el grado de iniciativa, el estilo de dirección al que estén sometidos, los niveles de información, formación y participación que practique la empresa.

b) Efectos causados por factores psicológicos o sociales

Cuando los trabajadores no se adaptan a exigencias de su organización como las descritas suelen aparecer alteraciones en el equilibrio biológico y social; tal es el caso de la insatisfacción o del estrés, de los que derivan, además, comportamientos capaces de producir accidentes.

Estos trastornos de comportamiento, según la OIT, pueden ser activos y pasivos. Como activos destacan las situaciones de agresividad, tales como quejas, huelgas, rechazo de ciertas tareas, retrasos, etc. Como pasivos la indiferencia, la resignación, la apatía, la ansiedad, la inseguridad, etc.

c) Lesiones

Desde el punto de vista fisiológico ocasionan insomnio, fatiga, trastornos digestivos y cardiovasculares, etc.

Desde el punto de vista psicológico y social ocasionan irritabilidad, cefaleas, obesidad, trastornos sexuales, pudiendo crear también hábitos de alcoholismo y tabaquismo que degeneran en violencia o incluso en el suicidio.

3.4 Accidentes

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable.

La definición legal de trabajo, según el artículo 115 de la Ley General de la Seguridad Social, “se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”. Cabe mencionar que los accidentes en el trabajo son producto de los actos y las condiciones inseguras.

3.4.1 Actos inseguros

Son las acciones u omisiones que pueden dar paso a la producción de un accidente. Los actos inseguros se producen por tres razones: no poder, no saber y no querer. Dichas razones generalmente desvelan por que un trabajador, en un momento determinado, actúa o se comporta de forma insegura: aptitud física inadecuada para el puesto, tensión o limitaciones físicas, falta de conocimientos, motivación deficiente, etc.

Algunos ejemplos identificables como actos inseguros son los siguientes:

- Utilizar equipos sin autorización
- No señalar o no advertir
- Fallo en asegurar adecuadamente
- Usar un equipo defectuoso
- Utilizar una herramienta o maquinaria de forma inadecuada
- No utilizar el equipo de protección personal

- Instalar la carga de forma incorrecta
- Levantar objetos de forma incorrecta
- Adoptar una posición inadecuada para realizar el trabajo
- Realizar el mantenimiento de los equipos mientras se encuentre en marcha
- Hacer bromas pesadas
- Trabajar bajo influencia de alcohol u otras drogas

3.4.2 Condiciones inseguras

Se puede definir como condiciones inseguras como aquellas circunstancias que podrían dar paso a la producción de un accidente. Las condiciones inseguras generalmente tienen su causa en los denominados factores del trabajo o del medio ambiente laboral. Dichos factores pueden tener su origen, por ejemplo, en las siguientes cuestiones: liderazgo o funciones de mando deficientes, herramientas y equipo inadecuados, normas de trabajo deficientes, etc.

A continuación se recogen algunos ejemplos de condiciones inseguras:

- Protección inadecuada de los equipos o herramientas
- Espacio limitado para desenvolverse
- Sistemas de advertencia insuficientes
- Peligros de explosión o incendios
- Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo
- Condiciones ambientales peligrosas: polvo, humo, vapores
- Exposición a radiaciones
- Exposición a temperaturas altas o extremas
- Iluminación excesiva o deficiente
- Ventilación insuficiente

3.5 Seguridad, salud en el trabajo y Protección Ambiental (SSPA)

El Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (SSPA) tiene como objetivo lograr la meta de cero lesiones, cero incidentes éticos o ambientales y cero conflictos laborales.

El sistema PEMEX-SSPA es el conjunto de elementos interrelacionados e interdependientes entre sí, que toma las 12 mejores prácticas internacionales como base del sistema y organiza los elementos restantes en tres subsistemas que atienden la seguridad de los procesos, la salud en el trabajo y la protección ambiental, el cual incluye y define, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, y los recursos necesarios para dar cumplimiento a la política, los principios y los objetivos de Petróleos Mexicanos en la materia y está alineado y enfocado en el proceso homologado definido para el mismo fin.

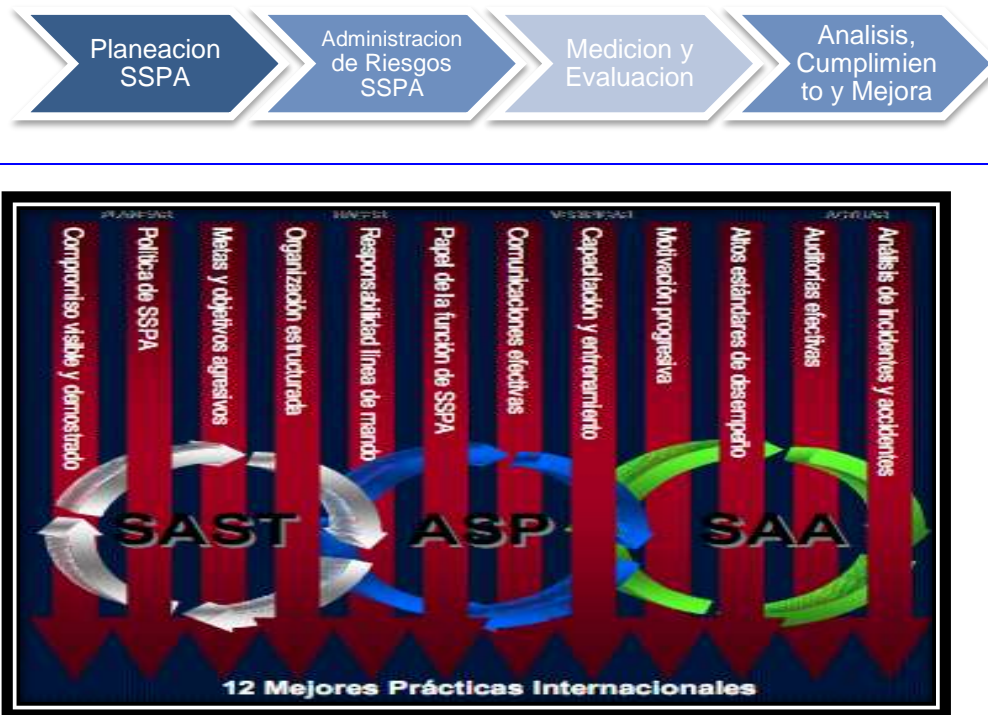


Figura 3.5.1 12 Mejores Practicas Internacionales

4. PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

4.1 Procedimientos

Los Procedimientos para llevar a cabo la elaboración de la Disciplina Operativa se presentan a continuación. La etapa del proceso consiste en el desarrollo y aplicación de las cuatros fases propias de la metodología de Disciplina Operativa.

- I. Disponibilidad de los procedimientos.
- II. Análisis de los procesos realizados por el departamento de Contra Incendio.
- III. Clasificación y Evaluación de los riesgos de los procedimientos operativos con base al SSPA
- IV. Elaboración del Proceso de Disciplina Operativa considerando las medidas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental
- V. Revisión y autorización del proceso de Disciplina Operativa

Para esto se tiene que efectuar la:

1. Identificación y registro de todas las actividades, en formato 400-GCSIPA-FO-31.(Anexo A)
2. Determinación del requerimiento de procedimiento escrito, en formato 400-GCSIPA-FO-32 (Anexo B)
3. Definición de prioridades en la elaboración de los procedimientos en base a los riesgos a controlar, de acuerdo a su calificación, en formato 400-GCSIPA-FO-37. (Anexo C)

4. Inventario de procedimientos requeridos, en formato 400-GCSIPA-FO-33.
(Anexo D)
5. Programa de elaboración de procedimientos, en formato 400-GCSIPA-FO-27, (Anexo E) considerando para elaborarlos, lo siguiente:
 - a) Inclusión de un instructivo de trabajo o detalles de las medidas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental en los procedimientos que se consideren de alto riesgo.
 - b) Identificación y documentación del control operacional de los riesgos respecto a los peligros existentes al ejecutar una actividad.

4.2 Descripción de las actividades

4.2.1 Disponibilidad de los Procedimientos y Documentos

El propósito de esta etapa es definir los procedimientos y otros documentos requeridos e indispensables para la ejecución de todas las actividades; utilizando la información resultante de la identificación de peligros y riesgos de cada actividad y su clasificación, estableciendo los controles operacionales y asegurarse que todos los procedimientos, normas, estándares e instrucciones de trabajo requeridos para las operaciones o actividades estén disponibles y accesibles en las áreas de trabajo.

Identificación de peligros y riesgos.

Se han identificado los Sigüientes Peligros y Riesgos en Pemex Petroquímica.

Tabla 4.2.1. Identificación de Peligros y Riesgos

PELIGROS	RIESGOS
Seguridad	
Uso de Fuego	Incendio, Explosión, Quemaduras
Uso de Energía Eléctrica	Descargas eléctricas
Manejo de Sustancias y Productos	Exposición

Peligrosos	(Ingestión, Inhalación, Contacto, Derrame)
Trabajo en Altura	Caídas a diferente nivel
Fuentes de Radiación	Exposición
Trabajos en Espacio Confinado	Derrumbes, Atmosfera enrarecida
Recipientes a Presión	Explosión
Equipos o Líneas con Temperatura (calor o frio)	Quemaduras
Partes Móviles (Grúas, montacargas, locomotora, ventiladores, esmeriles, etc.)	Golpes, Aplastamiento
Uso de Herramientas (Agudeza, punzo cortantes, de golpe, etc.)	Golpes, Cortaduras, Rapones
Uso de Escaleras	Caídas a igual nivel, Golpes,
Transito Vehicular (velocidad)	Impactos, Golpes, Atropellamiento
Características Físicas (Bordes agudos, piso resbaloso, terreno abrupto, terreno con desniveles, etc.)	Caídas a igual nivel, Golpes, Resbalones, Tropiezos
Fenómenos Naturales	Caídas de rayos, Inundaciones, Terremotos, Tormentas
Otros (externos)	Atentados, Robos, Asaltos, Huelgas
Salud en el Trabajo	
Ruido	Exposición
Contacto con Agentes Biológicos (Virus, hongos, bacterias, protozoos. Actividades relacionadas con el contacto con sangre y otros fluidos corporales. Riesgos por flora (plantas venenosas) y fauna nociva (mosquitos, insectos, arácnidos, culebras, etc.)	Contagio
Agentes Físicos (Temperatura (calor o frio) vibración, iluminación, radiación, ionizante y no ionizante, humedad)	Exposición

Agentes Químicos (Polvo, Humo, Fibras, Neblinas, Rocíos, Vapores y Gases)	Exposición
Factores Ergonómicos (Movimientos repetitivos, pobre postura, levantamiento de objetos de forma inapropiada, permanecer sentado o de pie por periodos de tiempo prolongados)	Tensión, Sobreesfuerzos
Factores Psicosociales (Ciclos de descanso alterados, personal de nuevo ingreso, ambiente laboral negativo)	Estrés, Fatiga, Hartazgo Laboral, Angustias
Ventilación y Calidad del Aire (Cuartos de control, oficinas, comedores, salas de juntas, bodegas, almacenes, espacios cerrados en general, reactores y tolvas)	Sofocamiento, Estrés Térmico
Calidad	
Incumplimiento de Especificación de Producto o Servicio	Reclamo de Clientes, Perdida de Clientes
Desviación de Parámetros de Control	Generación de Producto no conforme
Incumplimiento en Volúmenes Pactados	Reclamo de Clientes, Perdida de Clientes
Incumplimiento en la Oportunidad de Entrega	Reclamo de Clientes, Perdida de Clientes
Administrativo	
Incumplimiento a Normatividad Administrativa	Multas
	Sanciones
	Daño Patrimonial o Impacto Económico
	Inconformidad
	Administración Inadecuada de Recursos
	Falta de Transparencia

La naturaleza de las actividades debe considerar el tipo de peligros y riesgos existentes, así como los materiales, sustancias, procesos, equipos y/o sistemas relacionados, tomando en cuenta la experiencia operativa y la capacidad de la organización en medidas de control, contemplando:

- a. Actividades rutinarias y no rutinarias
- b. Actividades de todo el personal que tiene acceso a las instalaciones (contratistas, proveedores y visitantes)
- c. Actividades de operación normal
- d. Paros de emergencia y paros programados
- e. Mantenimiento a equipos e instalaciones críticas
- f. Cambios en la infraestructura, de personal o de proceso
- g. Obligaciones legales que obligue a aplicar controles nuevos
- h. Cambios en el sistema de Administración de la Seguridad y Salud
- i. Peligros externos que puedan afectar las instalaciones o la salud de los trabajadores, sobre los cuales se tenga el control
- j. Actividades que se realicen en las inmediaciones de la organización que puedan crear un peligro
- k. Diseño de las áreas de trabajo, procesos, maquinaria, equipos, incluyendo la adaptación a las capacidades humanas (contemplando capacitaciones diferentes)

4.2.2 Análisis de los procesos realizados por el departamento de Contra Incendio

Los procedimientos operativos a analizar dentro del departamento de Seguridad y Contra Incendio del complejo Petroquímico Morelos son los siguientes:

- Procedimiento operativo para el funcionamiento del sistema de bombeo y suministro de agua de Contra Incendio
- Procedimiento operativo para realizar pruebas de bombas contra incendio de acuerdo a la NFPA-20

- Procedimiento operativo para las actividades del departamento de contra incendio
- Procedimiento operativo de entrega de equipos en bodega de Seguridad y Contra Incendio
- Procedimiento operativo para el lavado de trajes integrales nivel “A” y “B”
- Procedimiento operativo para la recarga de cilindros para equipo autónomo
- Procedimiento operativo para el manejo de compresores de suministro de aire tipo “D”
- Procedimiento operativo para la ejecución de trabajos de protección contra Incendio
- Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de polvo químico seco de diferentes capacidades (18, 125, 325 lbs)
- Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de Co₂ de diferentes capacidades (10, 20, 100 lbs)
- Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de liquido espumante de diferentes capacidades (2, ½ y 33 Gal)
- Procedimiento operativo para el mantenimiento a equipos fijos (hidrantes, hidrantes monitores, hidrantes toma camión, sistemas de aspersion, registros, cámaras de espuma) y la red de Contra Incendio
- Procedimiento operativo para la revisión y mantenimiento de regaderas y lava ojos
- Procedimiento operativo para el uso y revisión del equipo de respiración autónomo
- Procedimiento operativo para la revisión y uso de trajes integrales nivel “A” y “B”
- Procedimiento operativo para el uso del equipo para rescate y trabajos en altura (tripie)
- Procedimiento operativo para la operación, revisión y mantenimiento del sistema estacionario de polvo químico seco de la planta ASAHAI

- Procedimiento operativo para la revisión, operación y mantenimiento de los sistemas estacionarios de liquido espumante

Los procedimientos operativos antes enlistados deberán ser analizados en la forma que se llevan a cabo por parte del personal del departamento, según el proceso ya estructurado para poder identificar los posibles riesgos que se presentan al momento de su ejecución.

4.2.3 Clasificación y Evaluación de los riesgos de los procedimientos operativos con base al SSPA

En esta etapa se procederá a clasificar y evaluar a las actividades en base a los riesgos que se presenten.

Clasificación de los riesgos de las actividades

1. Identificar los riesgos de SSPA implícitos en las actividades enlistadas
2. Definir los puntos de riesgo existentes en el desarrollo de las mismas
3. Clasificar los riesgos en función a su magnitud, en el formato 400-GCSIPA-FO-31(Anexo A), de acuerdo a lo siguiente:

Evaluación de los riesgos de las actividades

1. Analizar cada actividad identificando
 - a) Tipo de actividad
 - b) Peligro existente
 - c) Tipo de riesgo (seguridad, salud, ambiental, calidad o administrativo)
 - d) Impacto o consecuencia (real o potencial)
 - e) Equipo critico asociado (de aplicar)
 - f) Requisito legal aplicable
 - g) Procedimiento critico a aplicar (de proceder)

2. Evaluar el riesgo existente en la actividad de acuerdo a su tipo y:
- Aplicar el formato 400-GCSIPA-FO-31 (Anexo A) para obtener la magnitud del riesgo, apoyándose de la tabla 3.2, con los parámetros a considerar, mas adelante señaladas.
 - Identificar los rangos de evaluación y clasificar el riesgo
 - Priorizar y programar la elaboración o actualización de los procedimientos

Tabla 4.2.3.1 Parámetros a evaluar en la magnitud del riesgo

Parámetro a evaluar	Definición	Descripción	Valor
Probabilidad de ocurrencia del incidente (P)	Muy baja	Remota a la probabilidad que ocurra	1.0
	Baja	Puede ocurrir, es posible pero poco probable que ocurra	2.5
	Moderada	Existe cierta probabilidad, puede ocurrir frecuentemente	4.0
	Alta	Es altamente probable, alta certeza que ocurra	5.0
Exposición en caso de ocurrencia del incidente (E)	Mínima	Muy pequeña exposición, imperceptible, insignificante	0.5
	Ocasionalmente existe exposición	Esporádico	1.0
	Intermitente	Discontinuo	1.5
	Continuamente	Permanente, fijo, constante, frecuente	2.0
	Mínimo	No genera incapacidad medica del personal, sin afectación a la salud/seguridad, sin afectación a la producción, sin afectación a la calidad del producto	1.0
	Moderado	Genera incapacidad medica entre 15 y 30 días o parcial permanente, afecta a la salud/seguridad, por afectación moderada en proceso de producción	2.5

Impacto o Consecuencia (C)	Grave	Perdida de hasta cinco vidas, incapacidad medica de máximo 30 días, afecta severamente la salud/seguridad, efectos ambientales considerables; altas perdidas de producción, producto no conforme, quejas, reclamos	7.5
	Catastrófico	Afecta severamente a la salud y a la seguridad; se presentan perdidas de vida mayores a cinco, o incapacidad medica mayor a 30 días, desequilibrio, considerables perdidas de producción; afectación a terceros y/o perdidas de contratos de clientes	10
Frecuencia del Incidente (F)	No se ha presentado		1
	Cada 3 años o mas		2
	Anual o Bianual		4
	Mensual		6
	Semanal		8
	Diario		10
Frecuencia de la realización de las actividad(es) (Ac)	No se ha presentado		1
	Cada 3 años o mas		2
	Anual o Bianual		4
	Mensual		6
	Semanal		8
	Diario		10

Calculo del riesgo

$$R = P * C * E(F + Ac) + Ec + RL + Pc$$

Donde:

R= Riesgo

P=Probabilidad

C=Impacto o Consecuencia

E=Exposición en caso de ocurrir incidente

F =Frecuencia del incidente

A_c =Frecuencia de realización de las actividades

E_c =Equipo critico, valor 10 puntos

RL =Requerimiento Legal, valor 10 puntos

P_c =Relación a un procedimiento critico, valor 10 puntos

Esta formula es genérica y se aplica para calificar el tipo de riesgo, según:

RS Riesgo de Seguridad

RST Riesgo de Salud en el Trabajo

RA Riesgo Ambiental

RC Riesgo de Calidad: en caso de contemplar un incumplimiento de los requisitos de clientes que ocasione reclamos o pérdidas

Rad Riesgo Administrativo: por tener la actividad un riesgo de desviaciones a la normatividad administrativa, causar sanción administrativa o un daño patrimonial

Para determinar la criticidad del riesgo evaluado, se compara el resultado en la tabla siguiente.

Tabla 4.2.3.2 Medición de la criticidad del riesgo evaluado

Magnitud del Riesgo	Clasificación del Riesgo	Descripción
Mayor a 450	RC Riesgo critico	La actividad se considera critica y debe documentarse un procedimiento con controles operacionales (puede contar con un instructivo de trabajo adicional)
De 130 a 450	RM Riesgo moderado	Requiere de procedimiento documentado, también puede ser documentada como una instrucción de

		trabajo
Menor a 130	Rm Riesgo menor	Puede o no documentarse, al menos requiere establecer una practica segura o regla estandarizada

Al concluir la evaluación y conocer la magnitud del riesgo y su clasificación, se inicia la elaboración de procedimientos con la mas alta puntuación, se confirma el tipo de riesgo con mayor valor y ese predominara en la descripción de la actividad y sus controles.

Se define el programa de elaboración de procedimientos en el formato 400-GCSIPA-FO-27(Anexo E); estos deberán elaborarse de acuerdo al criterio para la elaboración y control de documentos y registros 400-GCSIPA-CR-01(Anexo F); es importante que el personal que lleva a cabo la actividad participe en la elaboración de los procedimientos.

4.2.4 Elaboración del Proceso de Disciplina Operativa considerando las medidas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental

En la elaboración del proceso de Disciplina Operativa, los criterios, Procedimientos, instructivos y guías deberán documentarse en el formato 400-GCSIPA-FO-12 (Anexo G), y como mínimo deberán tener.

Objetivo: Describe explícitamente que se desea lograr al aplicar el documento

Ámbito de aplicación: Establece los limites y fronteras de lo que abarca el procedimiento

Referencia normativa: Indica la normatividad aplicable a la actividad a describir en el documento

Definiciones: Describen de manera clara y concisa los términos o palabras especiales que necesitan aclaración, para garantizar el buen entendimiento del documento

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental: Controles para evitar riesgos de lesiones, riesgos de salud o impactos ambientales asociados a las actividades que se realizan, detallando de manera explícita el peligro y riesgo asociado de la actividad descrita en el procedimiento, así como las medidas de control para evitar accidentes, daño a la salud o al ambiente, debiendo indicarse cuando sea procedente los procedimientos críticos aplicables

Cuando sea necesario, detallar las propiedades y riesgos de los materiales manejados en los procesos y otros agentes de riesgos que puedan derivar o asociar por compatibilidad o incompatibilidad en casos de emergencias, así como las precauciones para prevenir la exposición, incluyendo controles de ingeniería y equipos de protección personal.

Medidas de control a tomar en caso de un contacto físico o fugas a la atmosfera de materiales o sustancias peligrosas, control de calidad e inventarios de materiales peligrosos; sistemas de seguridad y sus funciones; descripción de la instrumentación involucrada, incluyendo valores de alarma y disparos; identificar los materiales peligrosos y otras sustancias críticas para la seguridad de los procesos.

Desarrollo: Describe de manera clara y sencilla la forma de ejecutar el trabajo, pueden resaltarse puntos críticos, límites del proceso, controles a seguir, rangos de aceptación o rechazo y las relaciones con otras áreas. Es responsabilidad del personal que autoriza el documento, cerciorarse de la calidad de elaboración del mismo.

Cambios: Aplican a partir de la revisión 01 y en este apartado además de mencionar las modificaciones sustantivas en la nueva revisión, se deberá indicar la fecha próxima de revisión del documento, considerando los criterios de revisión de procedimientos operativos de las actividades de riesgo crítico, moderado y bajo, según Disciplina Operativa: 2, 3 y 4 años respectivamente.

Anexos: Se podrán incluir la identificación de los formatos, planos, fotografías, etc. Para el caso de los criterios, procedimientos o instructivos documentados para las actividades con un riesgo crítico o moderado, según Disciplina Operativa, se deberá contar como anexo con un cuestionario de evaluación, que cubra los puntos medulares del mismo, que servirá para medir el grado de comprensión del documento.

4.2.5 Revisión y autorización del proceso de Disciplina Operativa

El propósito de este apartado es asegurar la calidad del contenido de los procedimientos y los documentos asociados a los mismos (instructivos, listas de verificación, diagramas, etc.), para garantizar que sean claros, específicos y concretos antes de su aprobación y emisión definitiva; resaltando los puntos críticos, los rangos de operación, identificando los riesgos existentes, sus controles, la aplicación de requisitos legales, la mejor manera de ejecutar las actividades, incorporando las mejores prácticas, cuidando la vigencia y actualización de cambios de los mismos.

La elaboración de documentos se llevara a cabo según 400-GCSIPA-CR-01(Anexo F); cuidando que sean entendidos por todo el personal involucrado, evitando tecnicismos. Los equipos, accesorios e instalaciones mencionados en los procedimientos deben coincidir con los actualmente existentes.

La revisión o verificación del contenido de los procedimientos y documentos se realizara por todos los que participaron en su elaboración y una vez consensuada se distribuirá a los especialistas o línea de mando correspondiente

para su revisión y aprobación, esta revisión se registrara en el formato 400-GCSIPA-FO-34 (Anexo H).

5. RESULTADOS DE LA ELABORACION DE LA DISCIPLINA OPERATIVA

5.1 Resultados obtenidos

Teniendo descrita la metodología y las especificaciones para la elaboración de la Disciplina Operativa explicadas en los capítulos anteriores, se procede a llevar a cabo el desarrollo de cada uno de los procedimientos operativos del departamento en base a lo ya estipulado con el programa SSPA. A continuación se presentan los resultados obtenidos con cada uno de los procedimientos operativos haciéndolos con el formato especificado y detallado en el capítulo anterior.



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-05

Área emisora Jefatura de Seguridad y Contra Incendio

Revisión 02

Fecha de revisión: Junio del 2011

Nombre del documento: Procedimiento Operativo para el funcionamiento del sistema de bombeo y suministro de agua de contra incendio.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBÉN CADENA LÓPEZ SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL ANGEL MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los requisitos para la operación del Sistema de Bombeo y Suministro de agua Contra incendio en casa de Bombas No 4, misma que comprende las bombas estacionarias con motores eléctricos y de combustión interna, en situaciones normales y de atención a emergencia en el Centro de Trabajo.

Ámbito de aplicación

Es de observancia obligatoria para todo el personal que labora con la categoría de bombero clase "B" en casa de Bombas No 4 del Complejo Petroquímico Morelos, asimismo, tanto para quienes ascienden u ocupan plaza temporal en esta área, como para los que llevan a efecto el control de los sistemas de atención a emergencia, en este caso, Encargados de Operaciones y Maniobras Contra Incendio y el Jefe "A" Contra incendio.

Referencia Normativa

- Norma No. 2.431.01 Sistemas para agua de servicio Contra Incendio. Tercera edición 1986. Mantenimiento Civil
- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios. 2007. Artículos 16, 17, 18, y 19
- SC-GPASI-SI-3612. Instructivo de Operación de Bombas para Agua Contra Incendio
- DG-GPASI-SI-3610. Norma para el Diseño y Construcción de Redes de Agua Contra Incendio en Centros de Trabajo de Pemex Refinación. PEMEX-Refinación. Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial.

Definiciones

Bomba centrífuga: Es una maquina que consiste de un conjunto de paletas rotatorias encerradas dentro de una caja o cárter, las paletas imparten energía al fluido por la fuerza centrífuga, tienen dos partes principales:

- 1.- Elemento giratorio (impulsor y Flecha)
- 2.- Elemento estacionario (cubierta, estopero y chumacera)

Fuerza Centrifuga: Es la fuerza que se pone de manifiesto en los movimientos rotatorios y que tiende a impulsar el objeto hacia el extremo de la curva, aumentando la velocidad de rotación del cuerpo, su valor tiende a crecer.

Motores eléctricos: Los motores eléctricos están clasificados de acuerdo con la protección mecánica y los métodos de enfriamiento.

Combustión Interna: un motor de combustión interna es básicamente una maquina que mezcla oxígeno con combustión gasificado. Una vez mezclados íntimamente y confinados en un espacio denominado cámara de combustión, los gases son encendidos para quemarse (combustión). Debido a su diseño, el motor utiliza el calor generado por la combustión, como energía para producir el movimiento giratorio que conocemos.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El cumplimiento estricto de este Procedimiento Operativo nos ayudara a prevenir incidentes de trabajo del personal que realiza actividades que implican Procedimientos Críticos.

Salud

El cumplir con las disposiciones de este Procedimiento proveerá un grado razonable de protección contra el fuego, garantizando que no constituyan un peligro para la vida o propiedad adjunta.

Protección Ambiental

El personal encargado de realizar el mantenimiento a las bombas verificara que no queden residuos de productos tales como aceite, combustible y del sistema de enfriamiento que puedan causar daños al ambiente.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Ruido	Exposición	Problemas auditivos	Contar con los tapones auditivos y hacer uso de los mismos mientras se encuentre en el área de trabajo
Uso de energía eléctrica	Descargas eléctricas	Quemaduras, Perdida de vida	Aplica el procedimiento critico para el bloqueo de energía y materiales peligrosos; eliminación de energía acumulada, respetar los dispositivos de bloqueo y tarjetas de señalizaciones, EPP básico y especial, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.

Tabla 4. Procedimiento Operativo para el funcionamiento del sistema de bombeo y suministro de agua de contra incendio.

Desarrollo

La función de casa de bombas No. 4, es suministrar agua al caudal y presión necesaria a la red contra incendio del centro de trabajo, la cual está integrada por hidrantes monitores, monitores, sistemas de espuma y sistemas de aspersión ubicados estratégicamente en las plantas, áreas de proceso y áreas de almacenamiento.

La red contra incendio en condiciones normales debe mantenerse a una presión estática, sin flujo de 10 kg/cm². La bomba con motor eléctrico BA-4103 (jockey) debe abastecer el sistema, esta bomba es la única con interruptor de paro de presión.

1.- El Sistema de Bombeo de Agua Contra incendio cuenta con el siguiente equipo:

- Cuatro (4) bombas con motor eléctrico
 - BA-4103 (jockey) con capacidad de 1000 G.P.M.
 - BA-4101 A, B, C cada una con capacidad de 2500 G.P.M.
- Tres (3) bombas con motor de combustión interna
 - BA-401 D, E, F cada una con capacidad de 2500 G.P.M.

2.- La recepción y suministro de agua para abastecer la Red Contra incendio cuenta con el siguiente almacenamiento:

- A) Un tanque TV-3704 con capacidad de 200,000 barriles (31,800 M³), ubicado en casa de bombas 4, el cual suministra agua directamente al cabezal de succión de las bombas Contra Incendio.
- B) Los tanques TV-3710 y TV-3711, cada uno con capacidad de 200,000 barriles, ubicados en casa de bombas 2, suministran agua al tanque TV-3704 a través de las bombas BA-3101-D, E.
- C) Existe un suministro de agua directo al tanque TV-3704 proveniente del acueducto de la presa Cangrejera a través de un arreglo de tubería localizado en casa de bombas 2.

D) El suministro y recepción de agua Contra incendio en el tanque TV-3704, se lleva a cabo de la siguiente manera:

El agua es suministrada al tanque TV-3704 a través de un circuito de tubería de 20 pulgadas de diámetro con un arreglo de válvulas localizado en casa de bombas 2. La casa de bombas 2 tiene dos opciones de suministro de agua hacia el tanque TV- 3704.

- AGUA CRUDA. Mediante un arreglo con válvula manual que intercomunica el cabezal de entrada de agua cruda al centro de trabajo con el cabezal de envío hacia el tanque TV-3704, y
- AGUA PRETRATADA. Mediante la descarga de las bombas BA-3101D, E.

Existe una tercera opción referida al uso del agua del emisor oriente del centro de trabajo, utilizando un arreglo con válvula manual que intercomunica el cabezal de alimentación de agua de dicho emisor que envía agua hacia la planta de tratamiento de efluentes con el cabezal de suministro al tanque TV-3704, el cual se localiza al sureste de la planta propileno.

El bombero clase B mantendrá comunicación constante con el operador de casa de bombas 2, a fin de proporcionar los datos de flujo y nivel del tanque para lograr un nivel mínimo de 7.0 metros y máximo de 12.00 metros, considerando que el nivel de derrame del tanque se localiza en 12.35 metros.

Cuantas veces sea necesario, el bombero clase B debe solicitar al operador de casa de bombas 2, el flujo requerido para mantener el nivel adecuado en el tanque TV-3704, debiendo permanecer siempre abiertas las válvulas de entrada y salida del tanque. En caso de requerirse bloquear la válvula de entrada de agua al tanque, para efectos de mantenimiento se considerara con anterioridad lo siguiente:

- Alcanzar un nivel de agua apropiado en el tanque TV-3704, solicitando al operador de casa de bombas 2 el flujo necesario.
- Posteriormente, solicitar al operador de casa de bombas 2, bloquear la válvula de suministro de agua hacia el tanque TV-3704, para después bloquear la válvula de entrada al tanque.

- Para reanudar el suministro y recepción de agua al tanque TV-3704, realizar la operación inversa, es decir, alinear primero la válvula de entrada al tanque y posteriormente solicitar al operador de casa de bombas 2 alinear el suministro de agua de acuerdo a requerimientos de flujo para mantener el nivel del tanque.
- La comunicación entre casa de bombas 4 y casa de bombas 2 debe ser establecida vía telefónica a través de las siguientes extensiones:

Planta de tratamiento de agua: 34-360 y 34405.

Contra Incendio: 34-437, 34-409,34-621 y 30-789.

3.- Requerimientos para la disponibilidad de bombas con motor eléctrico BA-4103, BA-4101 A, B, C.

1. Verifique que se encuentre energizado el motor de la bomba.
2. Verifique que se encuentren completamente abiertas las válvulas de succión y descarga.
3. Purgar la bomba, y verificar que las purgas queden totalmente cerradas.
4. Verifique que el selector de arranque de la bomba este en modo automático.
5. La válvula controladora de presión PIC-4101 debe estar cerrada en automático y con SET POINT en 10 Kg/cm²

4.- Operación de bombas con motor eléctrico BA-4101 A, B, C en modo manual.

1. Pasar el botón selector de arranque del motor a modo manual.
2. Verifique la presión de descarga de la bomba en el indicador de presión, observe que la válvula controladora de presión PIC-4101 se encuentre en automático y controlando la presión requerida.
3. Verificar en el tablero eléctrico que el amperaje que toma el motor no exceda el valor de diseño.

5. Operación de bombas de combustión interna BA-4101 D, E, F en modo manual.

1. Efectuar revisión preliminar al motor de combustión interna:
2. Nivel de agua del sistema de enfriamiento (radiador).
3. Nivel de aceite del Carter.
4. Nivel del líquido de las baterías y conexiones al motor.
5. Alineado suministro de combustible.
6. Hacer revisión visual de los demás componentes del motor.
7. Verificar que se encuentren totalmente abiertas válvulas de succión y descarga de la bomba.
8. Verificar que las purgas se encuentren cerradas.
9. Purgar la bomba mediante la válvula que se encuentra en la parte superior de la carcasa.
10. Alinear manómetro de descarga de la bomba y purgar.
11. Encender el motor con el Botón pulsador, verificando las lecturas de los indicadores del tablero de control (indicador de temperatura de agua e indicador de presión de aceite) y teniendo el selector en posición manual.
12. Mediante la operación de la perilla de aceleración del motor alcanzar la presión deseada, verificar presión en manómetros de descarga y en cabezal de la red contra incendio.
13. Si se requiere parar la bomba, desacelerar el motor a revoluciones por minuto (RPM) mínima y poner el selector en posición "O".

6.- Operación de bombas con motor eléctrico y de combustión interna BA4101 A, B, C, D, E, F en modo automático.

La red de agua contra incendio debe mantenerse presionada a 10 kg/cm^2 , en caso de originarse una caída súbita de presión en la red contra incendio y la presión disminuya a 9.3 kg/cm^2 la bomba BA-4103 JOCKEY entrara a operar automáticamente para mantener esta presión. En caso de existir demanda de agua por presentarse alguna emergencia al disminuir la presión entrara a operar la bomba con motor eléctrico BA-4101A a la presión de 8.9 kg/cm^2 , de conformidad

con la norma NFPA 20, las bombas BA- 4101-A, B, C, D, E, F no tienen interruptor de presión por paro automático, por lo que el bombero clase B deberá parar estos equipos manualmente, una vez que la presión se haya restablecido, Si debido al requerimiento de agua durante una emergencia continua bajando la presión, entrara a operar la bomba BA-4101 B a la presión de 8.2 kg/cm², considerando un gasto excesivo originado por alguna emergencia mayor la presión continuará disminuyendo y entrara a operar la bomba BA 4101C a la presión de 7.5 kg/cm², sucesivamente de continuar el evento operaran las bombas de combustión interna BA 4101 D a la presión de 6.8 kg/cm², posteriormente la bomba BA 4101 E a la presión de 6.1 kg/cm², entrando por ultimo la bomba BA 4101 F a la presión de 5.4 kg/cm². Las bombas de combustión interna BA-4101-D, E, F tienen un retardo de arranque de 10 segundos. La secuencia de operación de las bombas en modo automático, se detalla en la tabla No 1.

7.- Pasos a seguir en caso de emergencia.

Al ocurrir una emergencia, el Bombero clase 'B' se entera por notificación del personal en el centro de operaciones de emergencia o por observación de la caída de presión en el cabezal de la Red Contra Incendio, lo cual deberá confirmar vía radio trunking o línea telefónica con el Encargado de Maniobras y Operaciones Contra Incendio.

Una vez confirmada la emergencia deberá proceder de la siguiente manera:

1. Mantener comunicación efectiva con el Encargado de Maniobras y Operaciones Contra incendio y el Centro de Operaciones de Emergencia a través del radio trunking o bien vía telefónica.
2. Establecer comunicación con el operador de casa de bombas 2, para que estén enterados y mantengan o incrementen el suministro de agua al tanque TV-3704 de ser necesario.
3. Mantener en vigilancia constante el nivel del tanque TV-3704 solicitando el suministro de agua al operador de casa de bombas 2 cuando sea necesario para mantener un nivel mínimo de 7.0 metros.

4. Mantener la vigilancia de las bombas en operación así como sus condiciones en los tableros de campo y en la subestación eléctrica.
5. Estar atento a cualquier llamada para realizar los movimientos operacionales necesarios y comunicar al centro de operaciones de emergencia cualquier contingencia que se presente en casa de bombas 4.
6. Una vez concluida la emergencia deberá normalizar el estado de su equipo y hacer el reporte correspondiente en tiempo y forma de la emergencia, así como las bombas que estuvieron en operación, anexando si existe algún requerimiento de mantenimiento al equipo correspondiente.

8.- Toma de datos y seguimiento a reportes.

El tablero localizado en el cuarto de control de casa de bombas 4 cuenta con un control indicador de nivel del tanque TV-3704, presión en el cabezal general e indicadores de operación y paro de las bombas. El bombero clase "B" debe tomar datos de nivel de agua, diesel, presión de descarga de las bombas en operación y medición de flujo de agua de suministro al tanque TV-3704 en totalizador electrónico, que debe resetear a cero total a las 5:00 a.m.

Nivel de agua en el tanque TV-3704

- Máximo: 12.00 metros
- Mínimo: 7.00 metros

Nivel de diesel en tanque TH-3701

- Mantener lleno

Presión del cabezal de agua Contra incendio normal

- 10.00 kg/cm²

Cuando exista consumo excesivo de agua en la Red Contra incendio con motivo de fugas, estas deben ser atendidas de manera inmediata y prioritaria, pudiendo efectuar libranzas para su intervención, bloqueando registros y manteniendo ajustes de presión, aplicando el criterio para la atención de emergencias e incrementar la presión ante cualquier requerimiento.

De conformidad con la norma de referencia NFPA-20, se debe dar seguimiento y control a los siguientes formularios:

Inspección de bombas Contra Incendio, en forma semanal, mensual, trimestral y anual; el mantenimiento de las bombas Contra incendio debe ser semestral y anual, las pruebas de funcionamiento de bombas Contra incendio debe ser semanal, mensual y anual.

Responsabilidades:

- Es responsabilidad del Jefe 'A' Contra incendio promover la aplicación de este procedimiento operativo en el Centro de Trabajo.
- Es responsabilidad del Jefe de Seguridad y Contra incendio la actualización de este procedimiento operativo.
- Es responsabilidad de los Encargados de Operaciones y Maniobras Contra incendio dar a conocer y difundir este procedimiento operativo con el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del ingeniero Supervisor de Seguridad y Contra incendio auditar el cumplimiento de este procedimiento operativo.
- Es responsabilidad de los bomberos clase B conocer este procedimiento operativo y mantener en buen estado y limpio el equipo de Casa de Bombas 4 a su cargo, debiendo reportar cualquier anomalía en tiempo y forma a los Encargados de Operaciones y Maniobras Contra incendio para su atención inmediata.
- Es responsabilidad del Jefe 'A' Contra Incendio, coordinar con el personal a su cargo la entrega del equipo para mantenimiento en casa de bombas.

Cambios

Este documento tiene como fecha próxima de revisión un periodo de 4 años como máximo debido a que su grado de criticidad, según la evaluación, tuvo como resultado un riesgo bajo.

Anexos

- [Formato 430-JSCI-FO-29. Reporte Casa de Bombas 4](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-06 **Área emisora** Jefatura de Seguridad y Contra Incendio

Revisión 02 **Fecha de revisión:** Junio del 2011

Nombre del documento: Procedimiento Operativo para realizar pruebas de bombas contra incendio de acuerdo a la NFPA-20

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALCIOS RODRIGUEZ	ING. RUBÉN CADENA LÓPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL ANGEL MONTERO AGUILAR JEFE DE CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los requisitos para realizar las pruebas de eficiencia de las bombas Contra incendio para conocer el estado actual de operación de las mismas. Para garantizar la protección Contra incendio en las instalaciones del Complejo Petroquímico Morelos.

Ámbito de aplicación

Es de observancia obligatoria conocer este procedimiento para todo el personal que labora con categoría de bombero clase "B" y para quienes ascienden u ocupan plaza temporal en esta área de Casa de Bombas No 4 del Complejo Petroquímico Morelos, así también la aplicación del mismo, para quienes llevan a efecto el control de los sistemas de atención a emergencias, en este caso, Encargados de Operaciones y Maniobras Contra incendio y Jefe "A" Contra Incendio.

Referencia Normativa

- NOM-002-STPS-2010. Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección Contra Incendios en los centros de trabajo
- DG-GPASI-SI-3610- Norma para el diseño y construcción de redes de agua contra incendio en centros de
- Trabajo de PEMEX Refinación, 1996.
- DG-GPASI-SI-3611- Procedimiento para llevar a cabo las pruebas anuales de comportamiento de bombas de agua de Contra Incendio.-PEMEX Refinación. Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial.
- Instructivo para la inspección y prueba de sistemas contra incendio a base de agua y espuma,
- 80011 60001DCOIT1001.
- NFPA 20, Edición 2007 -Bombas Estacionarias Contra Incendio.
- NFPA 25, Edición 2002 - Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Extinción a Base en Agua.
- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios. 2007. Artículos 16, 17, 18 y 19

Definiciones

Bomba centrífuga.- Es una maquina que consiste de un conjunto de paletas rotorias encerradas dentro de una caja o cárter, las paletas imparten energía al fluido por la fuerza centrífuga, tienen dos partes principales:

- 1.- Elemento giratorio (impulsor y Flecha)
- 2.- Elemento estacionario (cubierta, estopero y chumacera)

Fuerza Centrifuga: Es la fuerza que se pone de manifiesto en los movimientos rotatorios y que tiende a impulsar el objeto hacia el extremo de la curva, aumentando la velocidad de rotación del cuerpo, su valor tiende a crecer.

Cargas- Cantidad utilizada para expresar una forma (o combinación de formas) de energía contenidas en el agua por unidad del peso del agua referida a una línea de referencia arbitraria.

Carga neta de succión positiva-NPSH.- La carga de la succión total en pies (m) de liquido absoluto, determinado en la boquilla de succión y referida a la información menos la presión de vapor del liquido en pies (m) absolutos.

Motor de combustión interna.- un motor de combustión interna es básicamente una maquina que mezcla oxigeno con combustión gasificado. Una vez mezclados íntimamente y confinados en un espacio denominado cámara de combustión, los gases son encendidos para quemarse (combustión). Debido a su diseño, el motor utiliza el calor generado por la combustión, como energía para producir el movimiento giratorio que conocemos.

Motores eléctricos.- Los motores eléctricos están clasificados de acuerdo con la protección mecánica y los métodos de enfriamiento.

Norma.- Documento que contiene únicamente disposiciones obligatorias utilizando la palabra "debe" para indicar los requerimientos y que es una forma generalmente adoptada como referencia obligatoria por parte de otra norma, código o adopción de una ley.

Medidas de Seguridad, Salud ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El cumplimiento estricto de este procedimiento operativo nos ayudara a prevenir incidentes de trabajo, del personal que realiza sus actividades que implican procedimientos críticos.

Salud

El cumplir con las disposiciones de este procedimiento proveerá un grado razonable de protección contra el fuego, garantizando que no constituyan un peligro para la vida o propiedad adjunta.

Protección Ambiental

El personal encargado de realizar el mantenimiento a las bombas verificara que no queden residuos de productos tales como aceite, combustible y sistema de enfriamiento que puedan causar daños al ambiente.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Características Físicas	Caídas a igual Nivel, Golpes, Resbalones, Tropiezos	Fracturas, esguinces, contusiones, heridas, politraumatismos. heridas, desgarros musculares,	Usar el equipo de protección personal: casco, lentes, ropa de algodón, zapatos industriales, guantes.
Exposición a Agentes Físicos	Exposición	Agotamiento, calambres, problemas de visión, lesiones musculares,	Usar el equipo de protección personal: casco, lentes, ropa de algodón, zapatos industriales, guantes.

Tabla 5. Procedimiento Operativo para realizar pruebas de bombas contra incendio de acuerdo a la NFPA-20

Desarrollo

Es importante mantener dispuestas las bombas en casa de bombas 4, ya que estas son el equipo principal para las protecciones Contra incendio de las instalaciones, por esta razón es necesario conocer la eficiencia de las bombas con motor eléctrico y con motor de combustión interna.

Método de Prueba

El método utilizado se basa en la norma NFPA-20, 'NORMA PARA LA INSTALACION DE BOMBAS ESTACIONARIAS CONTRA INCENDIO' misma que señala los criterios generales para el diseño, pruebas y recomendaciones para el buen funcionamiento de operación de las bombas contra incendio, esta norma indica que las pruebas de capacidad deberán efectuarse cada año y consisten en la evaluación del gasto y presión a diferentes cargas de todas las bombas instaladas, lo cual se llevara a cabo bajo las siguientes condiciones:

- **SIN CARGA.** A caudal (flujo) cero, la presión no superara el 140 % de la presión nominal.
- **CON CARGA.** Operando al 100 % en las condiciones nominales de Operación.
- **CON SOBRECARGA.** Operando al 150 % de su carga nominal, la presión deberá ser superior a 165 % de su presión nominal.

Los resultados de las pruebas de cada bomba se compararan con las curvas características de diseño del equipo. En nuestro caso las pruebas son comparadas con las realizadas en el estudio hidráulico de red contra incendio con fecha Agosto 2006 (Ver Anexo I), ya que no se cuenta con las curvas originales.

La realización de estas pruebas será tanto a las bombas con motor eléctrico como a las bombas con motor de combustión. Se ocupara el cabezal de pruebas localizado en el cabezal de descarga "B", independizándolo de la red contra incendio para evaluar el flujo de cada equipo. Es decir, entre el RCI No. 9 de polietileno, cerrando la válvula de seccionamiento de los cabezales y utilizando el cabezal " B para descarga, se utilizaran boquillas de chorro directo para la medición de la presión de descarga en las salidas se utilizara un tubo 'Pitot" con manómetro y se calcula el gasto, el tiempo de prueba será de 30 minutos, aproximadamente para cada bomba.

Para no intervenir con la bomba jockey que empaca la red, esta descargara por el cabezal " A.

Para la realización de estas pruebas se tendrán que cumplir las siguientes tres condiciones que indica la NFPA-20:

- Condición No.1 En todas pruebas de flujo la curva de presión Vs. Gasto será **siempre** descendente
- Condición No 2. A flujo cero la presión será la máxima y no superara el **140 % de** la presión nominal.
- Condición No 3. Al 150 % de su flujo nominal, la presión será superior a165 % de la presión nominal de la bomba.

Equipos Utilizados

- Cabezal de pruebas
- Boquillas de chorro directo de 7/8" y de 2"
- Tubo Pitot con manómetro
- Amperímetro
- Tacómetro

Acciones

- a) Haga una revisión visual para la disponibilidad de los equipos, utilizando la lista de chequeo indicada para este caso en la norma NFPA-20.
- b) Arranque la bomba designada para la prueba.
- c) Verifique la operación general de la bomba asignada.
- d) Prueba 1, FLUJO CERO: Con todas las descargas cerradas en el cabezal se toman lecturas de presión en el manómetro de descarga y succión de la bomba para determinar la presión neta.
- e) Prueba 2, Abrir una boquilla totalmente en el cabezal de pruebas y tomar la lectura con el tubo pitot con manómetro, tomar registros.
- f) Prueba 3, Abrir la segunda boquilla del cabezal de pruebas y tomar lecturas de las dos descargas.
- g) Prueba 4, Abrir la tercera descarga del cabezal de pruebas y tomar lecturas de las tres descargas.
- h) Prueba 5, Abrir la cuarta descarga del cabezal de pruebas y tomar lecturas de las cuatro descargas.

Al obtener las lecturas de flujo en GPM de cada una de las pruebas, estas deben ser sumadas.

Observaciones:

Se pueden tomar más puntos intermedios, con la finalidad de mejorar el trazo de la curva de rendimiento. Durante la prueba registre los siguientes datos de las bombas:

- Datos generales de la bomba y motor asignados para la prueba.
- Revoluciones por minuto de la bomba.
- Presión de succión.
- Presión de descarga.
- Presión neta.
- Flujo de la bomba.
- Amperaje del motor.
- Velocidad (RPM) del motor

Calculo de los Resultados:

Determine el caudal para cada boquilla de descarga y súmelos. Utilice la ecuación de Bernoulli para determinar el flujo:

$$Q = 29.83 \times C_d \times d^* \times d_p$$

Cd.- Coeficiente descarga

d.- Diámetro

pa- Presión dinámica de descarga

Una vez obtenidos los valores se hará una grafica relacionando presión y flujo de descarga, para encontrar la curva de eficiencia.

Conclusión

Parar tener una bomba en condiciones de operación deben de pasar las 3 condiciones de nos indica la norma NFPA-20. Al conocer las curvas de eficiencia y compararlas con las de diseño de las bombas, se tiene la certeza del estado actual de las mismas, con lo cual se garantiza la disponibilidad de las bombas contra incendio para atender cualquier contingencia en el Centro de Trabajo. Este reporte debe ser enviado al área de mantenimiento para su conocimiento y efectos procedentes.

Responsabilidades

- Es responsabilidad del Jefe A Contra incendio promover la aplicación de este procedimiento operativo con los encargados de maniobras y operaciones contra incendio.
- Es responsabilidad del Jefe de Seguridad y Contra incendio la actualización de este procedimiento operativo.
- Es responsabilidad de los Encargados de Operaciones y Maniobras Contra incendio dar a conocer y difundir este procedimiento operativo con el personal a su cargo.
- Es responsabilidad del ingeniero Supervisor de Seguridad y Contra incendio auditar el cumplimiento de este procedimiento operativo.
- Es responsabilidad de los bomberos clase B y personal que aplica en esta categoría, conocer este procedimiento operativo y mantener en buen estado y limpio el equipo de Casa de Bombas 4 a su cargo, debiendo reportar cualquier anomalía en tiempo y forma a los encargados de operaciones y maniobras contra incendio para su atención inmediata.
- Es responsabilidad del Jefe "A" contra incendio, coordinarse con el personal de mantenimiento para realizar dichas pruebas y que se lleven a cabo bajo estricto apego a la política y principios SSPA.

Cambios

Este procedimiento operativo tiene como fecha próxima de revisión un periodo de 3 años como máximo, ya que su grado de criticidad, según la evaluación, tuvo como resultado un riesgo moderado.

Anexos

- [Cuestionario de Evaluación PO-06](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-07 **Área emisora** Jefatura de Seguridad y Contra Incendio

Revisión 02 **Fecha de revisión:** Junio del 2011

Nombre del documento: Procedimiento Operativo para las actividades del departamento de contra incendio.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBÉN CADENA LÓPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL ANGEL MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer las actividades del departamento de contra incendio con la finalidad de disponer de los equipos y sistemas necesarios en caso de una emergencia y/o protección Contra Incendio, así mismo para los trabajos de mantenimiento y protección al ambiente.

Ámbito de aplicación

Es de aplicación obligatoria para todo el personal técnico y manual del departamento Contra Incendio.

Referencia Normativa

- GPEI-SI-3010.- Procedimiento para programar y efectuar la revisión y el mantenimiento del equipo portátil Contra incendio en los centros de trabajo de la subdirección de transformación industrial.

- GPEI-SI-3015.- Procedimiento para la revisión, prueba y mantenimiento de equipo fijo Contra incendio en los centros de trabajo de la subdirección de transformación Industrial.
- Instructivo para la inspección y prueba de sistemas contra incendio a base de agua y espuma, 80011 60001DCO/IT/001.
- NOM-154-SCFI-2005. Equipos Contra Incendio-Extintores-Servicio de Mantenimiento y Recarga
- DG-GPASI-SI-3600 Norma de Seguridad y Contra Incendio para Tanques de Almacenamiento de Productos Inflamables y Combustibles de Pemex Refinación.
- Norma AVII-10. NO.01.0.10. Extintores Portátiles Contra Incendio. Petróleos Mexicanos.
- NFPA 10 edición 2007. Norma para Extintores Portátiles Contra Incendio
- NFPA 22, edición 2003 -Tanques Privados de Agua Contra Incendio.
- NFPA 25, Edición 2002 - Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Extinción a Base en Agua.
- NFPA 780, Edición 2004 - Instalación de Protecciones contra Descargas Eléctricas. 4 DG-GPASI-SI-3610- Norma para el diseño y construcción de redes de agua contra incendio en centros de Trabajo de PEMEX Refinación, 1996.

Definiciones

Extintor. Es el aparato indicado para combatir incendios, que tiene un agente extinguidor que es expulsado por la acción de una presión interna y que por sus características es recargable.

Extintor portátil. Es el extintor que se diseña para ser transportado y operado manualmente y en condiciones de funcionamiento tiene una masa total que no excede de 20 kg.

Extintor Móvil. Es el extintor que se diseña para ser transportado sobre ruedas sin locomoción propia, cuya masa es superior a 20 kg.

Hidrantes: Es una toma de agua diseñada para proporcionar un caudal considerable en caso de incendio. El agua puede obtenerla de la red urbana de abastecimiento o de un depósito, mediante una bomba.

Hidrantes Monitores: Estos sistemas son de operación manual lo que significa que requieren de personal para su activación, para el sistema de hidrantes al suscitarse un incendio en cualquier punto de la planta, una persona deberá dirigirse al hidrante más cercano, abrir la válvula del hidrante, dirigirse con la manguera al punto de fuego y abrir la boquilla dirigiendo el chorro al fuego hasta su sofocación.

Sistemas de Aspersión: Un sistema de pulverización externo de agua (SAT), es un sistema de rociadores contra incendio

Cámaras de espuma: Son dispositivos que se instalan permanentemente en los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles, definidos en el punto 6.9, cuya función es la de producir espuma a base de aire-agua-líquido espumante como medio utilizado para el combate de incendios. En el interior de la cámara se forma la espuma antes de depositarse sobre la superficie del líquido; dentro del cuerpo de este dispositivo se encuentra un sello que impide que el líquido y los vapores del producto almacenado entren en la línea de alimentación de la solución. El deflector de la cámara se diseña para dirigir el flujo de espuma horizontalmente sobre las paredes del tanque, con esto se reduce su velocidad de caída, impidiendo que se ocasione un chapoteo, esto provoca que el depósito de la espuma sea suave, aumente la eficiencia y ayude a evitar su destrucción.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El riguroso cumplimiento de este procedimiento nos ayuda a mantener en óptimas condiciones de funcionalidad los sistemas Contra incendio Portátiles y Fijos para la prevención y ataque a incendios.

Salud Ocupacional

El mantenimiento óptimo de los sistemas Contra incendios portátiles y fijos evitara daños al usuario en el momento que sean utilizados.

Protección Ambiental

El mantenimiento correcto de los sistemas Contra incendio fijo evitara gasto excesivo en el consumo del recurso no renovable (agua), ayudando así a la protección del medio ambiente. "De requerirse copia impresa, este documento deberá imprimirse a ambos lados del papel para cumplir con las medidas de control en el consumo del papel"

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Agentes Químicos	Exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento critico de selección de equipo de protección: uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.
Trabajo en Altura	Caídas a Diferente Nivel	Golpes, Fracturas, Perdida de Vida	Aplica el procedimiento critico de prevención de caídas; Amarres, andamios, escaleras, arnés de seguridad, cable de vida, condiciones ambientales

Tabla 6. Procedimiento Operativo para las actividades del departamento de contra incendio

Desarrollo

1. El Jefe Seguridad y Contra incendio es el responsable de elaborar y autorizar el programa anual de revisión y mantenimiento al equipo portátil y fijo de Contra Incendio. (400-GCSIPA-FO-27 REV 02)
2. El Jefe " A Contra incendio es responsable de cumplir con el mantenimiento del equipo fijo y portátil de acuerdo al programa anual.
3. Los Encargados de Contra incendio de Guardia tienen la responsabilidad de desarrollar las actividades del programa anual apoyados con el personal a su cargo y reportarlo en su formato correspondiente.
4. La revisión general y seguimiento al programa es responsabilidad del jefe de Seguridad y Contra incendio y Jefe "A" de Contra Incendio.

a) Para el Equipo Portátil de Contra Incendio.

Se consideran como equipo portátil de Contra incendio los siguientes extintores de:

- Polvo Químico Seco de: 20, 150 y 350 lbs.
- Bióxido de Carbono (CO₂) de: 10, 20 y 100 lbs.
- Espuma Mecánica de: 33 galones
- Monitores Portátiles
- Boquillas de 1 1/2" y 2" Ø
- Boquillas generadoras de espuma de 1 1/2" y 2" 1/2" Ø
- Proporcionadores de línea
- Mangueras de Contra incendio de 1 1/2" y 2" 1/2" Ø
- Equipo de Aire Autosuficiente (autónomo)
- Equipo de aproximación y penetración al fuego
- Chaquetones, cascos y botas de bombero
- Todo equipo portátil cuya función sea prevenir, apoyar o combatir un incendio, tal como: reducidos, conexiones cortina (colas de pato), prensa-mangueras (estranguladores), boquillas, conexiones hembra-hembra, siamesa, trifurcaciones, entre otros.

b) Para el Equipo Fijo de Contra Incendio.

Se consideran como equipos fijos de Contra incendio los siguientes:

- El equipo de Casa de Bombas N° 4
- Hidrantes
- Hidrantes Monitores
- Hidrantes toma para camión
- Sistemas de Aspersión con Agua
- Cámaras de Espuma
- Sistemas de Inyección Subsuperficial
- Sistemas de Aspersión con CO₂
- Registros de la Red de agua Contra incendio
- Sistemas de Aspersión con Polvo Químico Seco
- Sistemas Estacionarios de Espuma Mecánica

5. Frecuencia de Revisión

Extintores con Cartucho o Capsula.

- Verificar una vez por año como mínimo el cartucho para determinar si este no ha perdido peso en relación a los límites permisibles de operación. Se deberá sustituir la capsula si su peso es de 15% menor al valor indicado en la tara.

Extintores con Bióxido de Carbono

- Verificar una vez por año como mínimo el peso del extintor, el cual no debe disminuir más del 10 %.
- Todos los extintores se deben revisar todas las partes que lo integra.
- Los extintores deben ser rehabilitados y probados hidráulicamente a 1.5 veces la presión de operación por personal certificado y con el equipo adecuado.
- Haber estado expuesto al fuego.
- Observarse deterioro (corrosión) debido a las condiciones ambientales.
- Por Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000 cada 5 años.

Equipo de Casa de Bombas No 4

- Bombas con motor eléctrico: debe verificarse en cada turno las condiciones dispuestas de funcionamiento.
- Bombas con motor de combustión interna: debe verificarse en cada turno las condiciones dispuestas de funcionamiento, operándolas durante 15 minutos.
- Anualmente las bombas deben probarse de conformidad con la Norma NFPA-20.
- Tanque de almacenamiento de Agua: debe registrarse en cada turno el suministro y nivel de agua.
- Existencias de combustible: debe registrarse en cada turno.

El personal de Contra incendio que interviene en el cargado de Combustible al TH-3701 de Casa de Bombas No. 4, debe:

- Mantener el tanque TH-3701 de combustible a un 95%.
- Trasegar utilizando una bomba neumática para evitar riesgos de derrame.
- Una vez vacíos los tambores se guardan para utilizarlos en el próximo transporte de combustible.
- No se debe transportar diesel en tambores que se observen rotos, sin tapas o golpeados.

Bombero Clase "B" de Casa de Bombas No. 4

- Cada vez que se realice el cambio de aceite lubricante y/o filtros, el Bombero Clase "B" de Casa de Bombas No. 4 debe verificar que el personal de Mantenimiento responsable de esta actividad, evite derramar al piso el aceite usado, así como el nuevo aceite que se le coloque a los motores, los filtros usados serán resguardados temporalmente en su depósito de residuos, por parte del personal de mantenimiento mecánico.
- El Bombero clase "B" debe verificar que los residuos de aceite Sean vertidos en tambores perfectamente identificados, e inmediatamente

notificar al área de protección ambiental para su traslado al confinamiento temporal.

- El Bombero clase "B" lleva un registro y control en su bitácora del cumplimiento de mantenimiento a los equipos dinámicos.
- El Encargado de guardia Contra Incendio, y el Jefe "A Contra incendio darán seguimiento y cumplimiento a este procedimiento operativo.

Red de Contra incendio y Válvulas de Seccionamiento.

En un plano general de la red de Contra Incendio, se asignara a cada válvula de seccionamiento un número para que pueda ser fácilmente identificada.

Personal Contra Incendio.

El personal contra incendio debe utilizar durante el desempeño de sus labores de protección en las diversas áreas, la cantidad de agua necesaria evitando el dispendio de este recurso, para lo cual procederá de acuerdos a lo siguiente:

- Utilizar agua únicamente durante la protección contra incendio en los trabajos de corte y soldadura, así como en los de protección a fugas o derrames de sustancias químicas, bloqueando el agua durante la suspensión de los trabajos.
- Utilizar mangueras de 1 1/2" Ø preferentemente y boquillas del mismo diámetro, en caso contrario se podrá utilizar mangueras de 2 1/2" Ø
- Determinar el tiempo y forma de uso del agua en la red Contra incendio y notificar al encargado de guardia para llevar un control de los consumos de este recurso.

Con relación al control y eliminación de fugas en la Red Contra incendio se procederá conforme a lo siguiente:

- Personal Contra incendio en sus recorridos diarios detectara nuevas fugas y verificara las que hayan eliminado.

- El Jefe " A Contra incendio dará seguimiento y control en un plano general de la red Contra Incendio, analizando para definir prioridades y solicitar al departamento de Mantenimiento la eliminación de la fugas.
- Personal de Contra incendio procede a la libranza de las fugas a intervenir en coordinación con personal de mantenimiento.
- Personal de mantenimiento o de contratos de servicio reparan la fuga y comunican al departamento de Contra incendio para efectuar revisión a las soldaduras alineando los circuitos bloqueados y reanudando el servicio de la red Contra Incendio.
- En caso de que el personal de las diversas áreas requieran utilizar agua de la red Contra incendio para el uso diferente a la atención de emergencias, se deberá solicitar por escrito a la Jefatura de Contra Incendio, para su aprobación

Hidrantes e hidrantes monitores.

- Los hidrantes e hidrantes monitores deben numerarse tanto en campo como en un plano para su fácil identificación, en cada una de las plantas.
- La prueba de las boquillas regulables de los monitores con agua se realizara cada seis meses.
- El registro de Inspección y Mantenimiento para Hidrantes e Hidrantes Monitores será en el Formato 430-JSCI-FO-04

Sistemas de Aspersión

- Los sistemas deben probarse como mínimo una vez al año o con mayor frecuencia de acuerdo a las condiciones de cada área.
- Después de cada prueba, se retiraran y destaparan las espreas que presentaron problemas.
- Los filtros y mallas deberán inspeccionarse después de cada prueba, de ser necesario, se les dará limpieza.
- Antes de iniciar las pruebas de los sistemas de Aspersión, se dará aviso a operación y al supervisor de seguridad del área correspondiente.

Sistemas estacionarios de espuma

El tanque que almacena el líquido espumante se revisara anualmente. Se deberá vaciar y limpiar el tanque así como todos los accesorios del sistema, filtrar el líquido y volver a ponerlo en servicio se debe reponer o cambiar si es necesario.

Cámaras de espuma

- Cada año se revisara que las líneas que conectan a las cámaras de espuma tengan la conexión hembra giratoria con su cuerda en buen estado y con tapón.
- Se revisaran que las tomas para camión para espuma estén claramente identificados con la clave de los tanques que corresponden.
- Se verificara que las cámaras tengan su placa de orificio, malla en la entrada de aire y el sello del vidrio interior, se realizaran las reparaciones y cambios necesarios.

Inyección Subsuperficial

- Anualmente se revisara el buen funcionamiento del disco de ruptura, la válvula check y el formador de espuma.
- Se revisara que la válvula de compuerta de bloqueo al tanque se encuentre abierta y la que esta fuera del dique este en posición cerrada.

6. Mantenimiento

- De acuerdo al programa anual, el Jefe "A" de Contra incendio entrega los formatos del registro de mantenimiento de los equipos portátiles de Contra incendio a los Encargados de Guardia.
- El Encargado de Guardia Asigna los trabajos al personal a su cargo.
- Personal Contra incendio corregirá de inmediato las anomalías detectadas en las revisiones y pruebas, asentando en los registros de mantenimiento las actividades realizadas.
- Cuando el mantenimiento no sea terminado por falta de refacciones, accesorios o por que haya salido piezas dañadas, este equipo no debe ser

regresado al área donde estaba instalado y debe ser registrado en el formato de mantenimiento indicando cual equipo lo sustituye para llevar el control de los cambios.

- El Encargado de guardia lo reportara inmediatamente al Jefe "A" Contra incendio quien a su vez notificara al Jefe de Seguridad y Contra Incendio.
- Es responsabilidad del Jefe de Seguridad y Contra incendio tramitar la requisición del refaccionamiento correspondiente.

La revisión básica de los extintores consistirá en:

Para los Extintores De Polvo Químico Seco:

- Revisión del estado del polvo
- Revisión del cuerpo del extintor.
- Revisión de sus partes y accesorios
- Verificar el peso de la capsula.
- Rotular y/o etiquetar la fecha de revisión.

Para los extintores de CO₂:

- Revisar sus componentes y accesorios.
- Verificar el peso del extintor, que no sea menor del 10%.
- Rotular y/o etiquetar la fecha de revisión.

Para los extintores de espuma mecánica:

- Verificar sus componentes y accesorios
- Verificar que el cilindro tenga la presión requerida.
- Verificar que el recipiente este lleno a su capacidad.
- Rotular y/o etiquetar la fecha e revisión.

Para los extintores de agua:

- Verificar sus partes y accesorios.
- Verificar que estén llenos y con la presión requerida.
- Rotular y/o etiquetar la fecha de revisión

A todos los extintores se les dará mantenimiento de pintura cuando lo requieran. De acuerdo al programa anual de mantenimiento a equipos fijos y portátiles de contra incendio:

- Si en el lugar en donde se trabaja, existe el riesgo de caídas a diferentes niveles, se tramitara el permiso en altura correspondiente.
- Se deberá utilizar, además del equipo de seguridad que indique el permiso de trabajo.
- Al termino de su jornada, el personal de contra incendio depositara en recipientes seguros los residuos del solvente utilizado para limpieza de brochas y otras herramientas, el jefe "A" contra incendio notificara al área de protección ambiental para la disposición temporal de estos residuos.

Una vez que se ha concluido el mantenimiento a los equipos portátiles contra incendio, los formatos serán validados por el ayudante de contra incendio, encargado de turno, Jefe "A" de contra incendio y por el jefe de seguridad y contra incendio. Mensualmente el jefe "A" contra incendio informa el cumplimiento del programa con sus observaciones correspondientes al jefe de seguridad y contra incendio. El jefe de seguridad y contra incendio mensualmente informa al superintendente de seguridad industrial el cumplimiento del programa.

Mantenimiento a:

Boquillas generadoras de espuma, proporcionadores de línea, mangueras de 1 ½" y 2 ½" Ø, chaquetones, cascos y botas de bombero, extractores de humo, reducidos, conexiones tipo cortinas (colas de pato), prensa mangueras, boquillas, conexiones hembra-hembra, siamesa, trifurcaciones, etc.

El registro de mantenimiento a este equipo será reportado en la bitácora del Encargado de guardia debidamente validado con la firma del mismo.

De acuerdo al programa anual, el Jefe "A" de contra incendio entregara los formatos de registro de mantenimiento de los equipos fijos de contra incendio a los encargados de guardia, el encargado de guardia asigna a los trabajos al personal a su cargo.

Personal contra incendio corregirá de inmediato las anomalías detectadas en las revisiones y pruebas, asentando en el registro de mantenimiento las actividades realizadas. Cuando el mantenimiento no sea terminado por falta de refacciones, accesorios, o por que hayan salido piezas dañadas el encargado de guardia lo reportara inmediatamente al jefe "A" de contra incendio quien a su vez lo notifica al jefe de seguridad y contra incendio. Es responsabilidad del jefe de seguridad y contra incendio tramitar la requisición de refacciones correspondientes.

Una vez que se ha concluido el mantenimiento a los equipos fijos de contra incendio, los formatos serán validados por el ayudante Contra incendio, encargado de turno, Jefe "A" de contra incendio y por el jefe de seguridad y contra incendio. Mensualmente el jefe "A" contra incendio informa el cumplimiento del programa con sus observaciones correspondientes al jefe de seguridad y contra incendio. El jefe de seguridad y contra incendio mensualmente informa al superintendente de seguridad industrial el cumplimiento del programa.

Cambios

Este procedimiento operativo tiene como fecha próxima de revisión un periodo de 3 años como máximo, ya que su grado de criticidad según la evaluación tuvo como resultado un riesgo moderado.

Anexos

- [Cuestionario de evaluación PO-07.](#)



400-ACSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-24 **Área emisora** Jefatura de Seguridad y Contra Incendio

Revisión 00 **Fecha de revisión:** 27 de Abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento Operativo de entrega de equipo en bodega de Seguridad y Contra Incendio

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer el control para el funcionamiento adecuado de la bodega de seguridad y contra incendio en el abastecimiento del equipo de seguridad correspondiente en tiempo y forma a los trabajadores de Petroquímica Morelos.

Ámbito de aplicación

El presente procedimiento administrativo será de observancia general y obligatoria para las áreas que integran la Superintendencia de Seguridad Industrial. El superintendente de Seguridad Industrial es responsable de autorizar los vales al almacén por equipo de seguridad.

El Jefe de Seguridad y Contra Incendio es el responsable de coordinar las actividades para el funcionamiento y control de la Bodega de Equipo de Seguridad y Contra Incendio

El Jefe "A" en coordinación con el Encargado de Guardia de Contra Incendio es responsable de proporcionar el apoyo en el traslado de equipo de Seguridad del Almacén Local a la Bodega de Seguridad y Contra Incendio.

El Despachador Encargado de Bodega es responsable elaborar vales al almacén, recibir el equipo, supervisar el control de existencias en la bodega de equipo de seguridad y contra incendio, asimismo, de resguardar, proporcionar el equipo de seguridad y registrar la dotación en tarjetas kardex, vales a resguardo, hojas de control y bitácora de actividades, debiendo firmar y archivar el inventario actual de la bodega y la documentación respectiva.

Los trabajadores son responsables de verificar que el equipo que se le entrega de la bodega de seguridad y contra incendio este en buen estado, así como firmar de conformidad por el resguardo del mismo.

Referencia Normativa

- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos
- Contrato Colectivo de Trabajo
- NRF-006-PEMEX-2011. Ropa de trabajo para trabajadores de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios
- NRF-007-PEMEX-2008. Lentes y Goggles de Seguridad
- NRF-008-PEMEX-2007. Calzado Industrial de Piel para Protección de los Trabajadores de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.
- NRF-058-PEMEX-2004. Casco de Protección para la Cabeza

Definiciones

Hojas de Control: La Hoja de Control u hoja de recogida de datos, también llamada de Registro, sirve para reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos. Una vez que se ha establecido el fenómeno que se requiere estudiar e identificadas las categorías que los caracterizan, se registran estas en una hoja, indicando la frecuencia de observación.

Lo esencial de los datos es que el propósito este claro y que los datos reflejen la verdad. Estas hojas de recopilación tienen muchas funciones, pero la principal es hacer fácil la recopilación de datos y realizarla de forma que puedan ser usadas fácilmente y analizarlos automáticamente.

Tarjeta kardex: Bueno un Kardex, no es más que un registro de manera organizada de la mercadería que se tiene en una bodega. Generalmente, para poder hacerlos hay que hacer un inventario de todo el contenido que tiene la bodega, y determinar la cantidad, un valor de medida, y el precio unitario, esta información pasaría a ser el inventario inicial con el que se parte. Luego se pueden clasificar los productos por sus características comunes, y una vez que se hace todo eso se puede llenar los Kardex, que se pueden encontrar en papelerías o en cualquier programa contable. En estos registros se hace una tarjeta de kardex por producto, en donde se registra el nombre del producto, el código del producto, la cantidad existente, unidad de medida el valor unitario y el valor total, y de ahí en adelante se seguirá registrando en el mismo kardex todas las salidas y entradas del producto, y cada una de estos procesos se ira registrando los mismos datos, es decir la cantidad del producto que entró, la unidad de medida, el valor unitario y el total.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

Dentro de la Bodega de Seguridad y Contra Incendio se deberá utilizar el equipo Básico de Protección Personal de acuerdo a los estándares establecidos con la Política SSPA y al Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicano, recordando siempre que los accidentes pueden ocurrir en cualquier lugar.

Salud

Para el personal de bodegas es necesario haya una rotación en los mismos, realizar cambios de en las tareas para que sean mas variadas y no sea el mismo trabajo monótono, desarrollo de un programa de automantenimiento por parte de los trabajadores por mencionar algunas, para mantener un buen estado físico y mental y con ello se eviten riesgos a la salud.

Protección Ambiental

Para el personal de bodega encargado de la bodega es de carácter obligatorio que todo el equipo que sea recibido para cambio y que este

contaminado sea depositado en los respectivos botes y sellados y enviados al área de protección ambiental.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Uso de Escaleras	Caídas a igual nivel, Golpes	Fracturas, esguinces, contusiones, heridas, politraumatismos.	Uso del EPP
Uso de herramientas (agudeza, punzo cortantes, de golpe, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Factores Ergonómicos	Tensión, Sobreesfuerzos	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias,	Reglamento de seguridad e higiene capítulo II, artículo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar faja.

Tabla 7. Procedimiento Operativo de entrega de equipo en bodega de Seguridad y Contra Incendio

Desarrollo

El Despachador Encargado de la Bodega de Seguridad y Contra Incendio

1. Recibe a los trabajadores que solicitan el equipo de protección personal para su seguridad.
2. Solicita identificación oficial de Petróleos Mexicanos al trabajador.
3. Verifica la tarjeta de Control de Dotación de Equipo del Trabajador (Tarjeta Kardex) **Anexo 1**

4. El equipo de Seguridad que se le proporciona a los trabajadores deberá ser registrado por el Encargado despachador de Bodega en la tarjeta Kardex, Hojas de control (**Anexo 2**) y bitácora de actividades
5. Si el equipo de Seguridad para protección personal sufre deterioro derivado de las actividades que desarrolla el trabajador podrá ser reemplazado por equipo nuevo a cambio, separando equipo contaminado en tambores etiquetados y sellados para enviar al área de protección ambiental, el resto del equipo de seguridad deteriorado recuperado deberá separarse para tramite de baja correspondiente. En caso de que el equipo sufra pérdida o extravío, se le entregara equipo nuevo al trabajador, mismo que se presentará con oficio firmado por su jefe inmediato que haga constar que el equipo fue extraviado o robado y deberá ser dirigido al Jefe de Seguridad y Contra Incendio y/o Supervisor de Seguridad, asentando dicha reposición en la bitácora de actividades y en la tarjeta kardex del trabajador, a fin de llevar un control de lo entregado. El inventario actualizado será enviado el primer día cada mes de la bodega de seguridad y contra incendio a la Jefatura "A" de Contra Incendio para su análisis y control, siendo responsabilidad del Encargado despachador de Bodega que los datos sean correctos.
6. Asimismo, todo equipo de seguridad de uso especial que por su actividad sea solicitado en los permisos de trabajo u oficio de solicitud de equipo y que este expuesto a contaminación se le deberá elaborar vale de resguardo por 15 días máximo, posterior a ello, estará sujeto a descuento en nomina, siendo responsabilidad del Encargado Despachador de Bodega el seguimiento de dicho tramite.
7. Al finalizar el turno el Encargado despachador de Bodega, deberá hacer un conteo del equipo que entrego a los trabajadores durante el turno, mismo que se registrará en el formato de balance diario (**Anexo 3**), tarjetas de control de despachador correspondientes a cada equipo y bitácora de actividades.

8. Encargado despachador de Bodega deberá elaborar los vales al almacén de equipo de seguridad y contra incendio para mantener existencias en bodega, tramitando las firmas correspondientes a la autorización del vale y en coordinación con el Jefe “A” y/o Encargado de Guardia de Contra Incendio deberá retirar el equipo de seguridad del almacén, siendo responsabilidad del Encargado Despachador de Bodega llevar el control de existencias mínimas de equipo de Seguridad y realizar el tramite correspondiente.

Cambios

El presente procedimiento operativo tiene como fecha próxima de revisión y deberá actualizarse cuando se modifique la normatividad vigente siendo responsabilidad de la Superintendencia de Seguridad Industrial

Anexos

[Anexo 1 Tarjeta Kardex](#)

[Anexo 2 Hojas de Control de Dotación de Equipo Básico](#)

[Anexo 3 Formato de Balance Diario](#)



400-ACSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-25 **Área emisora** Jefatura de Seguridad y Contra Incendio

Revisión 00 **Fecha de revisión:** 10 de Febrero de 2011

Nombre del documento: Procedimiento Operativo para el lavado de Trajes integrales Nivel "A" y "B"

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer la forma correcta del lavado de los trajes integrales Nivel "A" y "B" a fin de mantenerlos en buenas condiciones y listos para los diferentes trabajos en las áreas de proceso de C.P. Morelos.

Ámbito de aplicación

El presente procedimiento es de observancia general y obligatoria para el personal de la Bodega Central de Seguridad y Contra Incendio y de la bodega de seguridad de la Planta de Acrilo Nitrilo

El Despachador Encargado de Bodega de la Central Contra Incendio y Planta de Acrilo Nitrilo son responsables de llevar el control de entradas y salidas de los trajes integrales Nivel "A" y "B" en los diferentes trabajos que se realicen en el centro de trabajo.

Referencia Normativa

- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo

Definiciones

Equipo de Protección Personal: Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

Traje Nivel A: Traje resistente a productos químicos, a prueba de vapor y de gas; totalmente encapsulado y equipo de respiración autónomo independiente; utilizado cuando se necesita el más alto grado de protección de la piel, sistema respiratorio, ojos y mucosas.

Traje Nivel B: Traje resistente a productos químicos, a prueba de salpicaduras; encapsulado o no encapsulado; equipo de respiración autónomo independiente; utilizado cuando se necesita el más alto grado de protección del sistema respiratorio y una menor protección de piel y ojos.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

Como encargados del lavado de los trajes integrales el personal estará obligado a utilizar el equipo de protección personal ya que al realizar la actividad de lavado de los trajes integrales esta expuesto a posibles accidentes que pueden evitarse realizando de manera correcta y segura dicho procedimiento.

Salud

El procedimiento de lavado de los trajes conlleva a que el personal designado para dicha actividad este expuesto a sustancias o residuos que pueden resultar tóxicos y nocivos para la salud por lo que es de vital importancia que al

desarrollar el procedimiento estos cuenten con el equipo necesario que los proteja de cualquier daño.

Protección Ambiental

Cabe mencionar que los residuos producto del lavado de los trajes conllevan un riesgo para las aguas ya que contienen desechos químicos y estos afectan al medio ambiente. Se tendrá que llevar un mejor control al desinfectar los trajes con los químicos usados para evitar residuos de más.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Características Físicas	Caídas a igual nivel, golpes, resbalones, tropiezos	Fracturas, esguinces, contusiones, heridas, politraumatismos. Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas	Uso del EPP, Las gafas deben proteger los ojos y la cara de proyecciones de partículas, polvo, salpicaduras de sustancias, etc. Utilice las mascarillas cuando exista riesgo de exposición a contaminantes tóxicos, corrosivos o irritantes, para evitar su inhalación e introducción al organismo.
Exposición a agentes Químicos (polvo, humo, Gases, fibras, neblinas, rocíos, y vapores)	Exposición	Intoxicación, Asfixia, Daño a las vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento crítico de selección de equipo de protección personal 400-GCSIPA-PO-15: uso del EPP adecuado, uso de equipo de mascarillas de equipo de aire de respiración auto-contenido, equipo

			de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc
--	--	--	--

Tabla 8. Procedimiento Operativo para el lavado de Trajes integrales Nivel "A" y "B"

Desarrollo

El Despachador Encargado de la Bodega de Seguridad y Contra Incendio y Bodeguero de la planta de Acrilo Nitrilo

1. Recibirá el traje integral Nivel "A" o "B" que se haya proporcionado de acuerdo al procedimiento 430-JCI-PO-08.
2. Para el caso del Encargado despachador de Bodega de la central, notificará al Encargado de Guardia que cuenta con trajes integrales disponibles para su lavado.
3. El Encargado de Guardia procederá a transportar los trajes a la bodega de seguridad y contra incendio de la planta de Acrilo Nitrilo.
4. El Bodeguero de la Planta de Acrilo Nitrilo recibirá los trajes integrales Nivel "A" y "B" para proceder a la descontaminación de los trajes para ello se seguirán las siguientes instrucciones:

El Bodeguero

- a) Revisará el equipo al recibirlo ya sea del área de trabajo o de la bodega central, observará que no tenga poros, rasgaduras y que el visor de la careta no este rayado, así mismo se revisará la cremallera.
- b) Colgará el traje en el área de lavado.
- c) Para el lavado interior del traje se utilizará neutralizante de químicos y bacterias, lavando manualmente con esponja
- d) Para el lavado exterior se ocupara neutralizante de químicos, lavando manualmente con esponja.
- e) Una vez lavado el traje se enjuagará con abundante agua y se dejara colgado para su secado.

f) Al término del secado se colocará en su caja para su uso posterior.

Cambios

El presente procedimiento deberá revisarse y actualizarse cuando se modifique la normatividad vigente siendo responsabilidad de la Superintendencia de Seguridad Industrial.

Anexos

- 400-GCSIPA-PO-15. Uso del equipo de seguridad
- 430-JCI-FO-25 Formato de Control de rastreabilidad de Trajes integrales Nivel A y B.
- [430-JCI-FO-11 Inspección, Mantenimiento y prueba a trajes integrales nivel A](#)
- [430-JCI-FO-12 Inspección, Mantenimiento y prueba a trajes integrales nivel B](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-26	Área emisora	Jefatura de Seguridad y Contra Incendio
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la recarga de cilindros para equipo autónomo.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los lineamientos para la recarga de cilindros para equipo autónomo, para así, mantener disponibles y en optimas condiciones estos equipos en caso de una emergencia.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal del departamento de Contra Incendio encargado de la recarga de cilindros para equipos autónomos.

Referencia Normativa

- Reglamento de Higiene y Seguridad de Petróleos Mexicanos
- NFPA 1980 2002
- NOM-002-STPS 2000

Definiciones

ERA: Equipo de respiración autónoma. Es un implemento de seguridad personal utilizado para la protección de las vías respiratoria durante el trabajo en atmósferas contaminadas y/o con deficiencia de oxígeno.

Manómetro: Es un aparato que sirve para medir la presión de fluidos contenidos en recipientes cerrados. Esencialmente se distinguen dos tipos de manómetros, según se empleen para medir la presión de líquidos o de gases

Válvula: Una válvula es un dispositivo mecánico con el cual se puede iniciar, detener o regular la circulación (paso) de líquidos o gases mediante una pieza movable que abre, cierra u obstruye en forma parcial uno o más orificios o conductos. Las válvulas son unos de los instrumentos de control más esenciales en la industria. Debido a su diseño y materiales, las válvulas pueden abrir y cerrar, conectar y desconectar, regular, modular o aislar una enorme serie de líquidos y gases, desde los más simples hasta los más corrosivos o tóxicos

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del Complejo, de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene y a la política del S.S.P.A. El personal encargado de realizar la actividad deberá hacerlo de la forma en que se especifica el procedimiento para evitar accidentes que puedan resultar graves para ellos y las instalaciones.

Salud

Un buen manejo de los cilindros al momento de recargarlos y transportarlos evitara que el personal sufra de dolores musculares y algunas lesiones debido a las malas posturas al cargar los cilindros.

Protección Ambiental

Como parte de la obligación del personal se deberá revisar que ningún residuo de líquido como aceite del compresor u otro, este derramado y en caso de

estarlo se deberán tomar las medidas para limpiarlo y evitar daños al medio ambiente.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Factores ergonómicos (movimientos repetitivos, pobre postura, levantamiento de objetos de forma inapropiada, permanecer sentado o de pie por periodo de tiempos prologados)	Tensión, sobreesfuerzos, fatiga muscular	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias, entumecimiento de los músculos	Reglamento de seguridad e higiene capitulo II, articulo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar faja.

Tabla 9. Procedimiento operativo para la recarga de cilindros para equipo autónomo.

Desarrollo

1. Se debe checar el nivel de aceite del compresor.
2. Después se energiza el compresor accionando el interruptor ubicado en el lado izquierdo, en la pared detrás del compresor.
3. Se deberá encender el extractor de aire accionando el interruptor ubicado del lado derecho, en la pared detrás del compresor.
4. Posteriormente se pone a operar el compresor, tomando la lectura inicial de llenado (la que se encuentra en el marcador de las horas de trabajo) y se anotara en la bitácora de operación del compresor.
5. Se debe esperar a que la presión suba a 4000 psi (chechar el manómetro de la parte frontal del compresor)
6. Colocar en la base y ajustar el cilindro que va a ser recargado.

Nota: Checar que el dique donde se encuentra la base donde para colocar el cilindro, este lleno de agua, para evitar el sobre calentamiento del cilindro por la fricción del aire.

7. Después se conecta la válvula del cilindro, con la conexión para llenado

8. Se abre la válvula del cilindro. Una vez abierta, se verifica que el compresor tenga 4000 psi de presión y posteriormente se abre la válvula del compresor y se checa la lectura del manómetro del cilindro para no sobrecargarlo.
9. Una vez que se lleno el cilindro a su capacidad (ya sea 4500 ó 2216 lbs.), se cierra la válvula del cilindro y se despresiona la línea del compresor.
10. Ya que se despresiono la línea del compresor se desconecta y se retira el cilindro lleno y se coloca otro para su recarga.
11. Una vez que se ha finalizado con la recarga de todos los cilindros, se toma nuevamente la lectura de operación del compresor (chechar el marcador de horas de trabajo).
12. Después se apaga y se despresiona el compresor.
13. Se hacen las anotaciones correspondientes de su uso en la bitácora de registro de operación del compresor.

Cambios

El presente procedimiento operativo tiene como fecha próxima de revisión y actualización un periodo de 4 años en vista de que se clasifica como riesgo menor.

Anexos

- [430-JCI-FO-23 Revisión de Equipo de Aire Autónomo](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-27	Área emisora	Jefatura de seguridad y contra incendio.
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el manejo de compresores de suministro de aire tipo "D"

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los lineamientos necesarios para la operación de compresores para suministro de aire de respiración tipo "D" cuando se utilicen en las áreas donde exista la posibilidad de deficiencia de oxígeno, en espacios confinados o con atmósferas contaminadas.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal del departamento de contra incendio u otros departamentos de apoyo que requieran operar un compresor para suministro de aire tipo "D"

Referencia Normativa

- Reglamento de Higiene y Seguridad de Petróleos Mexicanos
- NOM-002-STPS 2000. Condiciones de Seguridad, Prevención, Protección y Combate de Incendios en los centros de trabajo
- NFPA 1980 2002

Definiciones

Compresor: es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tal como lo son los gases y los vapores. Esto se realiza a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido en el cual el trabajo ejercido por el compresor es transferido a la sustancia que pasa por él convirtiéndose en energía de flujo, aumentando su presión y energía cinética impulsándola a fluir.

Monóxido de carbono: Es un gas inodoro, incoloro, inflamable y altamente tóxico. Puede causar la muerte cuando se respira en niveles elevados. Se produce por la combustión incompleta de sustancias como gas, gasolina, keroseno, carbón, petróleo, tabaco o madera.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del Complejo Petroquímico Morelos, de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene y a la política del S.S.P.A. El personal que lleva a cabo la actividad deberá tener el conocimiento y el procedimiento exacto de la misma, por lo que si se desarrolla de forma correcta se evitaran accidentes que puedan resultar graves.

Protección Ambiental

Como parte de la obligación del personal se deberá revisar que ningún residuo de líquido como aceite del compresor u otro, este derramado y en caso de estarlo se deberán tomar las medidas para limpiarlo y evitar daños al medio ambiente.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Uso de herramientas (agudeza, punzo cortante, de golpe, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes

			protectores adecuados, Permisos de trabajo
Contacto con agentes biológicos (virus, hongos, bacterias, protozoos, actividades relacionadas con el contacto con sangre y otros fluidos corporales, riesgos por flora (plantas venenosas) y fauna nociva (mosquitos, insectos, arácnidos, culebras, etc.)	Contagio	Intoxicación del trabajador, enfermedades de la piel, del sistema respiratorio	Uso completo del EPP, aplicar el uso de protección con mascarillas media cara

Tabla Procedimiento 10. Procedimiento operativo para el manejo de compresores de suministro de aire tipo "D"

Desarrollo

1. Checar que el compresor este conectado y energizado adecuadamente.
2. Verificar que el tanque de aire de emergencia este lleno y bloqueado (este solo se abrirá en caso de emergencia)
3. Girar el interruptor de encendido del compresor para ponerlo en operación.

NOTA: El compresor siempre deberá estar en una posición horizontal cuando este en operación, para evitar que se dañe el motor o que pueda pasar aceite al sistema de aire de respiración.

4. Esperar que los tanques del compresor se presionen, una vez presionados, se abren las purgas ubicadas en la parte inferior de los tanques, para drenar la humedad que pueda existir en estos.
5. Una vez que se ha drenado la humedad de los tanques se cierra la purga y se espera a que los tanques se presionen nuevamente.

6. Se enciende el analizador de monóxido de carbono, para verificar la calidad del aire (el valor máximo de monóxido de carbono no debe pasar de 10ppm).
7. Una vez que los tanques han alcanzado su presión optima, el compresor esta listo para ser usado.
8. Se conectan de 1 a 3 líneas (Según sea necesario) por compresor.
9. Posteriormente se calibra la presión de salida del aire de respiración con el regulador de la parte superior de la consola de control (de 80 a 90 psi, dependiendo de las líneas que se hallan conectado)
10. Se calibra la alarma por baja presión con el regulador de la parte central.
11. Se regula también la presión de aire que entra al analizador de monóxido de carbono (de 4 a 5 psi)
12. Por ultimo únicamente se esta pendiente de que la presión de salida de aire siempre se mantenga constante.
13. Nunca deje solo el compresor pudiera dejar de funcionar por causas ajenas al mismo.
14. Si por algún motivo el compresor deja de funcionar se deberá utilizar el cilindro de repuesto para evacuar al personal que se encuentra en el área donde realiza la actividad
15. El personal que este utilizando dicho equipo deberá de llevar un cilindro de escape rápido adicional.
16. Ya que se ha terminado de utilizar el compresor se apaga y se despresiona y desconectan las líneas de aire.

Cambios

El presente procedimiento operativo marca un grado de criticidad de riesgo bajo por lo que su revisión y actualización se propone para un periodo no mayor a 4 años.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-28 Área emisora Jefatura de Seguridad y
Contra Incendio

Revisión 00 Fecha de revisión 27 de abril de
2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la ejecución de trabajos de protección contra incendio.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los requisitos para la realización de protecciones contra incendio en las diferentes plantas de proceso y áreas del Complejo Petroquímico Morelos, con el propósito de evitar y prevenir actos inseguros que pongan en riesgo la integridad física de los trabajadores y de las instalaciones.

Ámbito de aplicación

El siguiente procedimiento es de observancia general y de carácter obligatorio para todos los Encargados y Ayudantes de Maniobras y Operaciones Contra Incendio.

El encargado de guardia es el responsable de la asignación de los ayudantes a las diferentes áreas del Complejo Petroquímico Morelos y de la supervisión de los trabajos de protección en dichas áreas.

El Ayudante de Maniobras y Operaciones Contra Incendio es responsable del cumplimiento de lo establecido en este procedimiento.

Referencia Normativa

- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos.
- Contrato Colectivo de Trabajo
- NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- RG.10.0.01. Reglamento para la realización de operaciones peligrosas.

Definiciones

Traje estructural para bombero.: Equipo de protección personal para proteger la integridad física del trabajador, compuesto por chaqueta, pantalón, botas, guantes y casco con protección facial.

Boquillas Contra Incendio: Dispositivos fabricados en bronce o un material equivalente que tienen la función principal de aumentar la velocidad del agua y en las boquillas regulables también dar diferentes gastos de agua; son instalados en mangueras o monitores para el servicio de agua contra incendio.

Mangueras Contra Incendio: Conducto flexible utilizado en operaciones contra incendio, para conducir agua cuyos extremos lleva coples con cuerda hembra y macho.

Extintores: Los extintores son recipientes metálicos que contienen un agente extinguidor, el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente, o por la liberación de un gas auxiliar.

Monitores: Son parte fundamental del equipo contra incendio. Estos pueden ser fijos ó portátiles los fijos están en la red de contra incendio y los portátiles que están hechos con materiales ligeros para su fácil transportación se localizan en la

bodega de contra incendio ó en las unidades contra incendio y son alimentados por 2 ó 3 entradas de 2 ½” de diámetro y con boquillas de gasto de 500 a 1000 gpm.

Hidrantes: Son las tomas para acoplar mangueras contra incendio, estas tomas se instalan en la parte superior de un tubo vertical de 4” ó 6” de diámetro conectado directamente a la línea de agua contra incendio, en nuestras instalaciones de Pemex contamos con hidrantes de tipo húmedo.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del Complejo Petroquímico Morelos, de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene y a la política del S.S.P.A. ya que los trabajos que se ejecutan la mayoría conlleva riesgos que pueden repercutir gravemente. Es de vital importancia también que los permisos de trabajo estén correctos y de acuerdo al trabajo a realizar contando con el equipo de protección correspondiente.

Salud

Usar el equipo necesario y correcto en las actividades a realizar por parte de los trabajadores ayudara e reducir los riesgos a la salud de los mismos debido a sustancias o residuos que se generan en el área de trabajo y que con el tiempo pueden generar problemas de salud que afecten en el bienestar de las personas.

Protección Ambiental

Es obligación de todo el personal que se cree la conciencia de la protección al medio cuidando el área donde se trabaja y lo que los rodea limpiando y asegurándose de que los residuos que resulten de las actividades no afecten el suelo o el agua al ser desechados a través de las alcantarillas, además de evitar el tirar basura en las áreas de trabajo y en cualquier parte de las instalaciones haciendo uso de los contenedores designados para los desechos.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Uso de fuego	Incendio, Explosión, Quemaduras	Quemaduras, infecciones, intoxicación, muerte	Usar el equipo de Protección personal y el respectivo traje especial de protección para combatir el fuego
Exposición a Agentes Químicos (polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y gases)	Exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento critico de selección de equipo de protección: uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.
Uso de herramientas (agudeza, punzo cortantes, de golpe, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Trabajo en altura	Caídas a diferente nivel	Golpes, Fracturas, Pérdida de Vida	Aplica procedimiento critico de prevención de caídas; amarres, andamios,

			escaleras, arnés de seguridad, cable de vida, condiciones ambientales, permisos de trabajo, evaluaciones medicas, uso de EPP, RIJ, AST, etc.
Características físicas (bordes agudos, piso resbaloso, terreno abrupto, terreno con desniveles, etc.)	Caídas a igual nivel, golpes, resbalones, tropiezos	Fracturas, esguinces, contusiones, heridas, politraumatismos. heridas, desgarros musculares,	Usar el equipo de protección personal: casco, lentes, ropa de algodón, zapatos industriales, guantes.
Ruido	Exposición	Lesiones auditivas tanto auditivas como extrauditivas, rotura del tímpano, sordera temporal o definitiva, aceleración del ritmo respiratorio, aumento del ritmo cardiaco	Contar con los tapones auditivos y hacer uso correcto de ellos en las áreas de mayor afectación de ruido
Agentes físicos (temperatura (calor o frio), vibración, iluminación, radiación ionizante y no ionizante, humedad)	Exposición	Agotamiento, calambres, problemas de visión, lesiones musculares	Usar el equipo de protección personal: casco, lentes, ropa de algodón, zapatos industriales, guantes.
Factores ergonómicos (movimientos repetitivos, pobre postura, levantamiento de objetos de forma inapropiada, permanecer sentado o de pie	Tensión, sobreesfuerzo	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias, entumecimiento de	Reglamento de seguridad e higiene capítulo II, artículo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar

por periodos de tiempo prolongados)		los músculos	faja.
-------------------------------------	--	--------------	-------

Tabla Procedimiento 11. Procedimiento operativo para la ejecución de trabajos de protección contra incendio.

Desarrollo

1. El encargado de turno asignara a cada uno de los Ayudantes de Contra Incendio a un área o planta a la cual se presentara para dar protección contra incendio.
2. A cada uno de los ayudantes Contra Incendio se le asignara por medio de un vale en la bodega de Contra Incendio un equipo que consta de 3 Mangueras de contra incendio (de 1 ½" ó 2 ½"), boquilla (de 1 ½" ó 2 ½") y reducido en su diablito (si es necesario).
3. El Ayudante Contra Incendio se presentara con el Ingeniero Supervisor de Seguridad de la planta que le fue asignada, para que este, le asigne un trabajo al que dará protección, le entregue una copia del permiso (Formato de Permiso de Trabajo PPACSIPA) y le muestre el área donde se realizara dicho trabajo.
4. Una vez asignada el área o trabajo al que dará protección, el Ayudante de Contra Incendio, deberá verificar las condiciones del área y del equipo fijo y portátil de contra incendio (extintores, hidrantes, hidrantes monitores) que se encuentre en la misma o cerca de ella y se asegurara de que se encuentre disponible.
5. En las actividades de fuego abierto debe colocar lonas en tapas de registros, colocara mangueras y en general reducirá el riesgo para que alguna chispa no sea la generadora de un incendio. De ser necesario utilizara el equipo de estructural de bombero para estar preparado a alguna contingencia.

Nota: Si las condiciones en las que se realiza el trabajo, no son las adecuadas se deberá suspender dicha actividad, hasta que estas condiciones sean las más adecuadas, para que no se origine alguna condición insegura o alguna otra situación que pueda poner en riesgo la integridad física de los

trabajadores y las instalaciones, informando de esto al Ingeniero Supervisor de Seguridad.

6. Se debe revisar bien el Permiso de Trabajo y asegurarse de que este sea el adecuado para el trabajo que se va a realizar y de que el personal que realizara el trabajo utilice de forma adecuada el equipo de protección personal y que este sea el que se indica en dicho permiso de trabajo.
7. Una vez iniciada la actividad se deberá mantener disponible y a la mano el equipo de protección Contra Incendio requerido para la misma (mangueras conectadas a hidrantes y presionadas, extintores a la mano y disponibles, etc.)
8. Si el trabajo requiere el uso de equipo estructural de bombero, se colocara durante la ejecución del mismo (Por ejemplo en trabajos con fuego abierto).
9. Una vez terminada la actividad deberá levantar su equipo, colocarlo en el lugar adecuado (en el caso de los extintores) y reportarse de nueva cuenta con el Ingeniero Supervisor de Seguridad para que este le sea asignada otra actividad, ó de lo contrario deberá regresar a la central Contra Incendio y reportarse con el encargado de turno para estar disponible y entregando el permiso de trabajo firmado por el.

Cambios

El presente procedimiento operativo tiene como resultado un nivel de criticidad moderado pero con constantes riesgos, por lo que se propone la revisión y actualización en un periodo no mayor a 3 años.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-29 Área emisora Jefatura de seguridad y
contra incendio

Revisión 00 Fecha de revisión 27 de abril de
2009

Nombre del documento: Procedimiento Operativo para el Mantenimiento de Extintores de Polvo Químico Seco de diferentes capacidades, (18, 125, 325 lbs.)

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Mantener los extintores de polvo químico seco en óptimas condiciones para su uso inmediato en caso de emergencia dentro de las plantas de proceso, talleres de mantenimiento y áreas administrativas del complejo petroquímico Morelos.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia obligatoria y de aplicación general para el personal de contra incendio involucrado en el cumplimiento de las actividades de mantenimiento a los extintores de polvo químico seco.

El Jefe "A" de Contra Incendio es el responsable de elaborar un Programa Anual de Mantenimiento de extintores y la elaboración de permiso de trabajo con formato PPASCIPA-01 para realizar la actividad en cualquier planta de este complejo.

El encargado de guardia es responsable de asignar y supervisar al personal que dará el mantenimiento a los extintores, así como verificar que se cumplan las medidas de seguridad respectivas.

El ayudante de contra incendio será el responsable de realizar el mantenimiento a los extintores para mantenerlos disponibles y en condiciones de operación.

Referencia Normativa

- Reglamento de seguridad e higiene de petróleos mexicanos.
- NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- GPEI-SI-3010. Procedimiento para Programar y Efectuar la Revisión y Mantenimiento del Equipo Portátil Contra Incendio en los Centros de Trabajo de la S.T.I.
- NORMA AVII-10 (NO.01.0.10). Extinguidores Portátiles Contra Incendio
- DN.01.0.02. Dictamen normativo para determinar la capacidad de extinción de extintores portátiles Contra incendio en diferentes tipos de fuego.
- NFPA-10. Edición 2007. Norma para Extintores Portátiles Contra Incendio
- NOM-154-SCFI-2005. Equipos Contra Incendio-Extintores-Servicio de Mantenimiento y Recarga

Definiciones

Extintor: Los extintores son recipientes metálicos que contienen un agente extinguidor (pueden ser de agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, etc.), el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente, o por la liberación de un gas auxiliar, siendo estos para la primera respuesta en una emergencia.

Agente extinguidor.- Es el medio aplicado para controlar o apagar un incendio, como ejemplo: agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, espuma mecánica o química y líquidos vaporizantes.

Polvo Químico Seco (p.q.s.): Mezcla de productos químicos cuya acción provoca la extinción del fuego, con aditivos de partículas sólidas finamente granuladas para suministrar resistencia al apelmazamiento y absorción de humedad.

Polvo Químico Universal- ABC-: Los extintores de Polvo Químico Seco (fosfato mono amoniaco al 75% y otros como sales pulverizadas) (ABC) se utilizan para combatir fuego clase A (combustibles sólidos), clase C (corriente eléctrica). Su uso es de alto riesgo, el polvo químico es un supresor de oxígeno y altamente corrosivo. Actualmente se utiliza en muchos lugares indebidamente. Se usaron en forma generalizada debido a que no se conocía otro sistema portátil de combatir el fuego.

Polvo Químico Seco –BC-: Los extintores de Polvo Químico Seco son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio clase B (combustibles líquidos) y clase C (corriente eléctrica). Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, etc.

Polvo Químico Seco –D-: Los extintores de Polvo Químico Seco, son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego de clase D (metales combustibles) que incluye Litio, Sodio, Aleaciones de sodio y Potasio, Magnesio y Compuestos metálicos. Esta cargado con polvo compuesto a base de borato de sodio. Al compuesto se lo trata para hacerlo resistente a la influencia de climas extremos por medio de agentes hidrófobos basados en silicona.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal que realice la actividad deberá portar obligatoriamente su equipo de protección personal básico (Ropa de algodón, zapatos industriales, casco y lentes contra impacto, mascarilla contra polvos).

Para realizar los trabajos relacionados con este procedimiento el personal deberá utilizar la herramienta y equipo adecuado

Salud

Es de carácter obligatorio para todo el personal de Contraincendio que realiza el procedimiento, usar el equipo correspondiente a mascarillas para protegerse de los posibles agentes químicos que puedan resultar del mantenimiento de los extintores ya que de no hacerlo puede repercutir en el estado de salud.

Protección Ambiental

Al finalizar el mantenimiento de los extintores el personal que llevo a cabo el procedimiento deberá revisar y levantar todo aquel residuo que haya resultado del mismo, y colocarlo en su respectivo contenedor evitando que estos se dispersen y causen daños al ambiente tanto al aire como al agua a través de las alcantarillas.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Uso de Herramientas (agudeza, punzo cortantes, de golpes, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Recipientes a presión	Explosión	Fracturas, quemaduras	Usar el equipo de protección personal, guantes, cinturón o faja
Machucamiento y golpes	Posibilidad de golpes y lesiones	Heridas, politraumatismo	Aplicar el procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de CO ₂ de diferentes capacidades
Agentes químicos (gases, humo, fibras, neblinas, polvos, vapores,	Inhalación	Intoxicación, Asfixia, daño a las vías respiratorias piel y mucosas	Aplicar el Procedimiento Operativo para la selección, uso

etc.)			revisión y mantenimiento del equipo de protección personal.
Factores ergonómicos (movimientos repetitivos malas posturas, permanecer de pie por periodos prolongados)	Posibilidad de tensión, sobre esfuerzo	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias, entumecimiento de los músculos	Reglamento de seguridad e higiene capítulo II, artículo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar faja.

Tabla Procedimiento 12. Procedimiento Operativo para el Mantenimiento de Extintores de Polvo Químico Seco de diferentes capacidades, (18, 125, 325 lbs.)

Desarrollo

El Jefe "A" de Contra Incendio es el responsable de elaborar un Programa Anual de Mantenimiento y la elaboración de permiso de trabajo con formato PPASCIPA-01 para realizar la actividad en cualquier planta de este complejo.

El encargado de guardia con dicho programa y permiso elaborado y firmado por el Ingeniero Jefe de Seguridad y Contra Incendio, dará indicaciones al Ayudante de Contra Incendio y supervisara que se cumplan las medidas de seguridad respectivas para el mantenimiento a los extintores.

Mantenimiento para un extintor de polvo químico seco (PQS) de 18 lbs.

El Ayudante de Contra Incendio llevara el permiso de trabajo con el Ingeniero de Turno de la planta para su validación y acceso, así mismo se llevara un extintor de la misma capacidad disponible para sustituir y no dejar desprotegida el área de donde se traerán los extintores para su revisión y mantenimiento.

Desarmado del Extintor

1. Los extintores que se retiraron del área se llevaran al taller de de mantenimiento de extintores en la central contra incendio, para su mantenimiento.
2. En el taller de mantenimiento de contra incendio se verifica el vástago del indicador rojo; si se encuentra arriba, será indicación de que fue utilizado con probabilidad de estar presionado.
3. Se invierte el extintor y se abre la válvula de la boquilla, para despresionar el extintor y lo que pueda existir en la manguera. (Cuando se ha sido utilizado y ha roto el disco de inspección visual de la manguera).
4. Se quita la capsula y se pesa; esta deberá pesar entre 810 y 850 gr. Este es su peso ideal para un buen desempeño. Se deberá cambiar cuando su peso sea menor de 14.2 grms en relación a su peso indicado en la capsula.
5. Se retira la tapa del extintor para verificar que el recipiente cuente con el P.Q.S. en buen estado; se retira el polvo y se cuela para quitar los grumos que puedan existir.

NOTA:

Si se tienen diferentes tipos de polvo, se deberá de tener cuidado de no revolver los diferentes tipos de polvos existentes.

6. Se sopletea la manguera, haciendo que salga el aire por la válvula de la boquilla para verificar que este libre de cualquier obstrucción, que impida su buen funcionamiento.
7. El Ayudante de Contra Incendio limpiará e inspeccionará el recipiente externa e interiormente, reportando al Encargado de Guardia su estado, para su uso nuevamente o para que sea dado de baja, dependiendo de las condiciones en que se encuentre
8. Se retira la calcomanía de la fecha de revisión anterior, y se procede a lijar el extintor para después pintarlo. (pintará la parte externa del recipiente de color rojo y de color blanco el número asignado y el área de procedencia del mismo).

Armado del Extintor

1. Una vez colado el P.Q.S. se trasiega al extintor y se verifica que ha sido cargado con 8.072 kilos (20 lbs).
2. Se coloca la manguera con su empaque y el disco de inspección visual de la manguera.
3. Se coloca la tapa superior del extintor, verificando que el vástago del indicador rojo; se encuentre abajo.
4. Se coloca la capsula con su peso ideal entre 810 y 850 gr.
5. Se coloca la calcomanía con sus datos correspondientes: revisado, día, mes, agente, capacidad y clase de incendio.
6. Se procede a rotularlo: planta, sección y número.
7. Por ultimo se retorna a su lugar de origen y el extintor que se dejo disponible en esa área se retorna al departamento.

Mantenimiento para un extintor de polvo químico seco de, 125 o 325 lbs.

Desarmado del Extintor

1. En el taller de mantenimiento de contra incendio, se verifica el vástago del indicador rojo, si se encuentra arriba, será indicación de que fue utilizado con probabilidad de estar presionado y deberá despresionarse invirtiendo el cilindro y accionando la válvula de la boquilla.

NOTA: En la libreta de reporte diario deberá anotar el extintor que está por mantenimiento e indicará los extintores que pueden cubrirlo dentro de su misma área de protección.

2. El Ayudante Contra Incendio revisará que el seguro del cilindro que contiene el nitrógeno no se encuentre roto ó dañado y verificará que la válvula no este abierta.
3. Si el cilindro de nitrógeno se encuentra en condiciones aceptables 2200 LBS/PLG² si tiene menos del 30% hay que reponerlo, el Ayudante de Contra Incendio procederá a desacoplarlo del extintor.

4. Se retira la tapa superior del extintor y se verifica que este cuente con P.Q.S. en buen estado, se retira el polvo y se cuela para eliminar los grumos que puedan existir.

NOTA: Verificará su coloración (potásico en color morado) y cuidará de no revolver los tipos de polvos que se tiene.

5. Se desconecta la manguera retirando el disco de inspección visual de la manguera y el empaque.
6. Se sopletea la manguera, haciendo que salga el aire por la válvula de la boquilla para verificar que este libre de cualquier obstrucción, que impida su buen funcionamiento.
7. El Ayudante de Contra Incendio limpiará e inspeccionará el recipiente externa e interiormente, reportando sus condiciones al Jefe de Guardia para su uso nuevamente o para que sea dado de baja.
8. Se retira la calcomanía de la fecha de revisión anterior, y se procede a lijar el extintor para después pintarlo. (Pintará la parte externa del recipiente de color rojo y de color blanco el número asignado y la fecha de su próxima revisión.)

Armado del Extintor

1. Una vez colado el P.Q.S. se trasiega al extintor y se verifica que ha sido cargado con 56.75 kilos. en los extintores de 125 libras y 147.55 kilos en los de 325 libras
2. Se coloca la manguera con su empaque y el disco de inspección visual de la manguera.
3. Se coloca la tapa superior del extintor, verificando que el vástago del indicador rojo; se encuentre abajo.
4. Se coloca el cilindro nuevamente.
5. Se coloca la calcomanía con sus datos correspondientes: revisado, día, mes, agente, capacidad y clase de incendio.
6. Se procede a rotularlo: planta, sección y número.

7. Por ultimo se retorna a su lugar de origen y el extintor que se dejo disponible en esa área se retorna al departamento.

Nota: si es en otro día, se necesita otro permiso. Sino con el mismo.

Cambios

El presente procedimiento operativo fue encontrado con un riesgo bajo de criticidad por lo que se recomienda la revisión y actualización en no mayor a 4 años.

Anexos

- [430-JSCI-FO-08 Formato para la inspección de los extintores de Polvo Químico Seco](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-30	Área emisora	Jefatura de seguridad y contra incendio.	
Revisión 00	Fecha de revisión 27 de abril de 2009		

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de CO₂ de diferentes capacidades, (10,20, 100 lbs)

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Mantener los extintores de CO₂ en óptimas condiciones para su uso inmediato en caso de emergencia dentro de las plantas de proceso y áreas administrativas del Complejo Petroquímico Morelos.

Ámbito de aplicación

Este documento es de observancia general y obligatoria para todo el personal de contra incendio involucrado en el cumplimiento de las actividades de mantenimiento a extintores.

El Jefe "A" de Contra Incendio es el responsable de elaborar un Programa Anual de Mantenimiento de extintores y la elaboración de permiso de trabajo con formato PPASCIPA-01 para realizar la actividad en cualquier planta de este complejo.

El encargado de guardia es responsable de asignar y supervisar al personal que dará el mantenimiento a los extintores, así como verificar que se cumplan las medidas de seguridad respectivas.

El ayudante de contraincendio será el responsable de realizar el mantenimiento a los extintores para mantenerlos disponibles y en condiciones de operación.

Referencia Normativa

- NORMA DE PEMEX GPEI-SI-3010. Procedimiento para Programar y Efectuar la Revisión y Mantenimiento del Equipo Portátil Contra Incendio en los Centros de Trabajo de la S.T.I.
- NFPA-10 -2007 Norma para extintores portátiles contra incendios.
- NOM-154-SCFI-2005 Equipos contra incendio – extintores, servicio de mantenimiento y recarga
- Reglamento de seguridad e higiene de petróleos mexicanos.
- DN.01.0.02. Dictamen normativo para determinar la capacidad de extinción de extintores portátiles Contraincendio en diferentes tipos de fuego.
- NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. (Capitulo 11)
- NORMA AVII-10 (NO.01.0.10). Extinguidores Portátiles Contra Incendio

Definiciones

Extintor: Los extintores son recipientes metálicos que contienen un agente extinguidor (pueden ser de agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, etc.), el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente, o por la liberación de un gas auxiliar.

Agente extinguidor.- Es el medio aplicado para controlar o apagar un incendio, como ejemplo: agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, espuma mecánica o química y líquidos vaporizantes.

Bióxido de carbono: Es el agente extinguidor en forma de gas a presión o licuado cuya acción provoca la extinción de fuegos de clases b y c por desplazamiento del oxígeno del aire. Este gas es utilizado en incendios de líquidos inflamables, equipo eléctrico y electrónico. El bióxido de carbono gaseoso es 1.5 veces mas pesado que el aire, es un gas inerte y extingue el fuego al reducir la concentración de oxígeno, los vapores del líquido inflamable o ambos. La fase vapor del bióxido de carbono no debe ser menor que 99.5 por ciento de CO_2 , sin detección de olor ni sabor. El contenido de agua de la fase líquida no debe ser mayor de 50 ppm, así mismo el contenido de aceite no debe ser mayor a 10 ppm en peso. El bióxido de carbono se debe almacenar en contenedores a presión a temperatura ambiente de 20 °c y a una presión de 850 psi.

Extintor de bióxido de carbono con capacidad de 9.08 kg (20 lb) clave BC-20

Extintor portátil de bióxido de carbono licuado, con las siguientes características:

- Contenido efectivo del elemento extintor: 9.08 kg. (20 lb.)
- Unidades de capacidad de extinción UL mínimas o su equivalente, para incendios clase b/c= 10
- Superficie mínima a extinguir de acuerdo con el procedimiento del estándar ul-711: 2.32 m²
- Duración mínima de la descarga efectiva del bióxido de carbono: 10 segundos
- Tiempo máximo de la descarga total del bióxido de carbono 30 segundos
- Alcance de la descarga del bióxido de carbono mayor de: 2.32 m
- Con una presión de trabajo de 850 psi.

Estará equipado con manguera, boquilla para controlar la dirección del flujo en la descarga, válvula para la descarga del bióxido de carbono del tipo de apertura y cierre rápido con sello hermético y un dispositivo que permita colgarlo o descolgarlo con facilidad.

Extintor de bióxido de carbono montado sobre ruedas, con capacidad de 45 kg. (100 lb.) Clave bc-100

Extintor portátil de bióxido de carbono licuado, montado sobre ruedas con valeros, con las siguientes características:

- Contenido efectivo del elemento extintor: 45 kg (100 lb)
- Unidades de capacidad de extinción ul mínimas o su equivalente, para incendios clase b /c= 30
- Superficie mínima a extinguir de acuerdo con el procedimiento del estándar ul-711: 6.98 m²
- Duración mínima de la descarga efectiva del bióxido de carbono: 10 segundos
- Tiempo máximo de la descarga total del bióxido de carbono 30 segundos
- Alcance de la descarga del bióxido de carbono mayor de: 3.05 mts
- Con una presión de trabajo de 850 psi.

Estará equipado con manguera, boquilla para controlar la dirección del flujo en la descarga, válvula para la descarga del bióxido de carbono del tipo de apertura y cierre rápido con sello hermético.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

Como personal capacitado de Contraincendio al realizar el procedimiento de mantenimiento de los extintores de CO₂ deberá portar obligatoriamente su equipo de protección personal básico (Ropa de algodón, zapatos industriales, casco y lentes contra impacto, mascarilla contra polvos).

Para realizar los trabajos relacionados con este procedimiento el personal deberá utilizar la herramienta y equipo adecuado

Salud

Es de carácter obligatorio para todo el personal de Contraincendio que realiza el procedimiento, usar el equipo correspondiente a mascarillas para protegerse de los posibles agentes químicos que puedan resultar del

mantenimiento de los extintores ya que de no hacerlo puede repercutir en el estado de salud. Además deberán cuidar sus posturas y posiciones para evitar dolores musculares.

Protección Ambiental

Al finalizar el mantenimiento de los extintores el personal que llevo a cabo el procedimiento deberá revisar y levantar todo aquel residuo que haya resultado del mismo, y colocarlo en su respectivo contenedor evitando que estos se dispersen y causen daños al ambiente tanto al aire como al agua a través de las alcantarillas.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Uso de Herramientas (agudeza, punzo cortantes, de golpes, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Recipientes a presión	Explosión	Fracturas, quemaduras	Usar el equipo de protección personal, guantes, cinturón o faja
Machucamiento y golpes	Posibilidad de golpes y lesiones	Heridas, politraumatismo	Aplicar el procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de CO ₂ de diferentes capacidades
Agentes químicos (gases, humo, fibras, neblinas, polvos, vapores, etc.)	Inhalación	Intoxicación, Asfixia, daño a las vías respiratorias piel y mucosas	Aplicar el procedimiento Operativo para la selección, uso revisión y mantenimiento del equipo de protección personal.

Factores ergonómicos (movimientos repetitivos malas posturas, permanecer de pie por periodos prolongados)	Posibilidad de tensión, sobre esfuerzo	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias, entumecimiento de los músculos	Reglamento de seguridad e higiene capítulo II, artículo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar faja.
---	--	--	---

Tabla Procedimiento 13. Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de co2 de diferentes capacidades, (10,20, 100 lbs)

Desarrollo

Revisión y mantenimiento:

De acuerdo a la **norma de PEMEX GPEI-SI-3010** y a la **NOM-154-SCFI-2005** se les dará revisión, mantenimiento y prueba cada año de la manera siguiente:

Se deberá elaborar anualmente un programa para revisión y mantenimiento del equipo portátil contra incendio, calendarizando cada uno de los equipos, con las consideraciones siguientes:

Extintores con presión contenida:

Verificar cada cuatro meses como mínimo la presión, la cual no debe bajar del rango de operación.

Mantenimiento para un extintor de bióxido de carbono de 10 lbs, 20 lbs ó 100 lbs

1. El jefe "A" de contra incendio elaborara el permiso para dar el mantenimiento a los extintores en el área de a cuerdo con el programa de revisión y mantenimiento.
2. El jefe "A" de Contra Incendio proporcionará a cada encargado de Guardia, el equipo y material necesario para verificar las condiciones

- operativas adecuadas para este tipo extintor conforme al programa anual y distribución.
3. Cada Jefe de Guardia con sus ayudantes deberán revisar que el peso del extintor para estas capacidades no sea menor al peso estampado en la válvula.
 4. El Ayudante de Contra Incendio notificará al Encargado de Guardia y Jefe de Contra Incendio, si el extintor no tiene el peso adecuado, para que este sea recargado a través de una solicitud de servicio.
 5. Verificar que tenga la presión indicada para cada tipo de extintor.
 6. El Ayudante de Contra Incendio verificará la continuidad de la manguera y corneta, y pintará la parte externa del recipiente de color rojo (si se requiere) y de color blanco el número asignado y la fecha de su próxima revisión, así como el lugar de donde procede el extintor.
 7. Si el peso del extintor es menor del 30% será necesario recargar o cambiar.

Cambios

El presente procedimiento operativo se revisara y actualizara en un periodo de 4 años.

Anexo

- [430-JSCI-FO-10. Formato para la inspección de extintores de CO₂](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-31	Área emisora	Jefatura de Seguridad y Contra Incendio	
Revisión 00	Fecha de revisión	23 de Febrero de 2011	

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de liquido espumante de diferentes capacidades (2 1/2 Y 33 GAL)

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Mantener los extintores de líquido espumante en óptimas condiciones para su uso inmediato en caso de emergencia dentro de las plantas de proceso y áreas administrativas del complejo petroquímico Morelos.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia obligatoria y de aplicación general para el personal de contra incendio involucrado en el cumplimiento de las actividades de mantenimiento a los extintores.

El Jefe "A" de Contra Incendio es el responsable de elaborar un Programa Anual de Mantenimiento de extintores y la elaboración de permiso de trabajo con formato PPASCIPA-01 para realizar la actividad en cualquier planta de este complejo.

El encargado de guardia es responsable de asignar y supervisar al personal que dará el mantenimiento a los extintores, así como verificar que se cumplan las medidas de seguridad respectivas.

El ayudante de contra incendio será el responsable de realizar el mantenimiento a los extintores para mantenerlos disponibles y en condiciones de operación.

Referencia Normativa

- Reglamento de seguridad e higiene de petróleos mexicanos. Capítulo XXI Art. 10, 12, 13 y 14.
- NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. (Capítulo 11)
- NOM-154-SCFI-2005 Equipos contra incendio- extintores- servicio de mantenimiento y recarga
- GPEI-SI-3010 procedimiento para programar y efectuar la revisión y mantenimiento del equipo portátil contraincendios en los centros de trabajo de la S.T.I.
- NORMA AVII-10 (NO.01.0.10) Extinguidores portátiles contra incendio (Parte 3 Extinguidores de Agua, Espuma Mecánica y Espuma Química.)
- NFPA-10 -2007 Norma para extintores portátiles contra incendios.
- DN.01.0.02. Dictamen normativo para determinar la capacidad de extinción de extintores portátiles Contraincendio en diferentes tipos de fuego.

Definiciones

Extintor: Los extintores son recipientes metálicos que contienen un agente extinguidor (pueden ser de agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, etc.), el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente, o por la liberación de un gas auxiliar.

Agente extinguidor.- Es el medio aplicado para controlar o apagar un incendio, como ejemplo: agua, polvo químico seco, bióxido de carbono, espuma mecánica o química y líquidos vaporizantes.

Líquidos espumantes: Es un agente concentrado de baja, mediana o alta expansión de formación orgánica o sintética, biodegradable y compatible con polvo químico seco, que se mezcla con agua dulce o salada, conteniendo productos estabilizadores.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal que realice la actividad deberá portar obligatoriamente su equipo de protección personal básico (Ropa de algodón, zapatos industriales, casco y lentes contra impacto, mascarilla contra polvos).

Para realizar los trabajos relacionados con este procedimiento el personal deberá utilizar la herramienta y equipo adecuado

Salud

Es de carácter obligatorio para todo el personal de Contra incendio que realiza el procedimiento, usar el equipo correspondiente a mascarillas para protegerse de los posibles agentes químicos que puedan resultar del mantenimiento de los extintores ya que de no hacerlo puede repercutir en el estado de salud.

Protección Ambiental

Al finalizar el mantenimiento de los extintores el personal que llevo a cabo el procedimiento deberá revisar y levantar todo aquel residuo que haya resultado del mismo, y colocarlo en su respectivo contenedor evitando que estos se dispersen y causen daños al ambiente tanto al aire como al agua a través de las alcantarillas.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Uso de Herramientas (agudeza, punzo cortantes, de	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, heridas, desgarros musculares, pequeñas fracturas.	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja

golpes, etc.)			siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Recipientes a presión	Explosión	Fracturas, quemaduras	Usar el equipo de protección personal, guantes, cinturón o faja
Machucamiento y golpes	Posibilidad de golpes y lesiones	Heridas, politraumatismo	Aplicar el procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de CO ₂ de diferentes capacidades
Agentes químicos (gases, humo, fibras, neblinas, polvos, vapores, etc.)	Inhalación	Intoxicación, Asfixia, daño a las vías respiratorias piel y mucosas	Aplicar el Procedimiento Operativo para la selección, uso revisión y mantenimiento del equipo de protección personal.
Factores ergonómicos (movimientos repetitivos malas posturas, permanecer de pie por periodos prolongados)	Posibilidad de tensión, sobre esfuerzo	Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares, desgarros musculares, hernias discales y abdominales, lumbalgias, entumecimiento de los músculos	Reglamento de seguridad e higiene capítulo II, artículo 23 y 24. Evitar posturas forzadas en el cuello, del tronco, hombros. En las actividades necesarias usar faja.

Tabla Procedimiento 13. Procedimiento operativo para el mantenimiento de extintores de líquido espumante de diferentes capacidades (2 1/2 Y 33 GAL)

Desarrollo

Extintores de líquido espumante de 2 ½ gal.

1. Checar la presión del extintor.
2. Posteriormente se despresiona y se destapa el recipiente.

3. Se verifica el estado y el nivel de agua con líquido espumante que se encuentra en el recipiente.
4. Se desconecta y se sopletea la manguera para checar que no tenga obstrucciones.
5. Si es necesario se cambia o se repone el agua con líquido espumante.
6. Una vez terminada la revisión y mantenimiento se arma nuevamente el extintor y se presiona nuevamente con aire para dejarlo disponible.

Extintores de líquido espumante de 33 gal.

1. El jefe A de contra incendio elaborara el permiso de trabajo para dar mantenimiento a extintores en el área que corresponda, de acuerdo al programa anual de mantenimiento de contra incendio.
2. El encargado de guardia asignara personal para realizar el mantenimiento a los extintores de liquido espumante y les dará el permiso de trabajo, el cual entregaran al encargado o ingeniero del área que corresponda para su autorización.
3. Una vez autorizado el permiso se procede a llevar el extintor al taller de mantenimiento de contra incendio para su revisión y mantenimiento.
4. Ya en el taller se checa que el extintor no este presionado, de lo contrario deberá despresionarse.
5. Destapa el recipiente para checar la viscosidad del líquido espumante. Checar que el tanque de nitrógeno tenga la presión adecuada (2000 lbs7cm²) y que su válvula abra fácilmente.
6. Desconectar y sopletear la manguera para que no tenga ninguna obstrucción.
7. Verificar que la válvula de descarga este en buenas condiciones y que abra y cierre con facilidad.
8. Checar las condiciones del cilindro, de ser necesario se deberá rasquetear y pintar de color rojo y se rotulara de color blanco su número de identificación y el área a la que pertenece.

9. una vez terminada la revisión y el mantenimiento se arma nuevamente el extintor y se regresa al área correspondiente.

Cambios

El presente procedimiento operativo tiene como fecha próxima de revisión y actualización en un periodo no mayor a 4 años tomando en cuenta su grado de criticidad.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-32 **Área emisora** **Jefatura de Seguridad y Contra Incendio**

Revisión 00 **Fecha de revisión** 27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el mantenimiento a equipos fijos (hidrantes, hidrantes monitores, hidrantes toma camión, sistemas de aspersion, registros, cámaras de espuma) y la red de contra incendio.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los lineamientos necesarios para realizar el mantenimiento correcto a los equipos fijos (hidrantes, hidrantes monitores, hidrantes toma camión, sistemas de aspersion, registros) y a la red de Contra Incendio, en las diferentes áreas del Complejo Petroquímico Morelos.

Mantener el equipo fijo y la red de Contra Incendio en óptimas condiciones con la finalidad de que opere satisfactoriamente evitando complicaciones al momento de ser usados en alguna emergencia.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia obligatoria y de aplicación general para todo el personal de contra incendio encargado de las actividades de mantenimiento a los equipos fijos (hidrantes, hidrantes-monitores, tomas de camión y cajas de válvulas), así como a la red Contra incendio.

Referencia Normativa

- GPEI-SI-3015. Procedimiento para la Revisión, Prueba y Mantenimiento de Equipo Fijo Contra incendio, en los Centros de Trabajo de la Subdirección Industrial.
- GPEI-SI-3030. Procedimiento para efectuar la Revisión y Prueba de Equipo de Protección Personal Fijo Instalado en las Plantas de Proceso de la Subdirección de Transformación Industrial.
- 800-80000-L-DCSIPA-PA-001. Lineamiento Corporativo para el Reporte de Fugas, Derrames, Desfogues, Descargas y Emisiones Extraordinarias de Hidrocarburos y otras Sustancias Peligrosas.
- DG-GPASI-SI-3610. Norma para el Diseño y Construcción de Redes de Agua Contra Incendio en los Centros de Trabajo.
- Norma de Seguridad No. AVII-18. Sistemas de Aspersores para Protección Contra Incendio.
- NRF-125-PEMEX-2005. Sistemas Fijos Contra incendio. Cámaras de Espuma
- 800/16000/DCO/IT/001. Instructivo para la Inspección y Prueba de Sistemas Contra incendio a base de Agua y Espuma
- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos.
- Contrato Colectivo de Trabajo

Definiciones

Monitores: Son parte fundamental del equipo contra incendio. Estos pueden ser fijos ó portátiles los fijos están en la red de contra incendio y los portátiles que están hechos con materiales ligeros para su fácil transportación se localizan en la bodega de contra incendio ó en las unidades contra incendio y son alimentados por 2 ó 3 entradas de 2 ½"Ø de diámetro y con boquillas de gasto de 500 a 1000 gpm.

Hidrantes: Son las tomas para acoplar mangueras contra incendio, estas tomas se instalan en la parte superior de un tubo vertical de 4" ó 6" de diámetro conectado directamente a la línea de agua contra incendio.

Hidrante con toma para camión.- Dispositivo para salida de agua integrado a la red contra incendio, con una toma para acoplar la manguera de succión de un camión contra incendio, al cual pueden incorporársele además una o dos tomas de hidrante para la conexión de mangueras contra incendio adicionales

Red de agua Contraincendio.- La red de distribución de agua contra incendio es un conjunto de tuberías formando anillos o circuitos, diseñados para conducir exclusivamente agua contra incendio a los puntos necesarios, en los cuales se encuentran instalados los dispositivos para salida de agua, tales como hidrantes, monitores, sistemas de aspersores, etc.

Sistemas de aspersión. Los sistemas de aspersión de agua se recomiendan particularmente para el enfriamiento de recipientes que almacenan gases o líquidos inflamables, casas de bombas, acumuladores, llenadoras y descargaderos de autotanques, bombas de proceso, etc., para protegerlos de la radiación de un incendio adyacente que pudiera incrementar la presión y temperatura de los gases y líquidos que se manejan. Adicionalmente, estos sistemas resultan ser efectivos para la prevención, control y extinción de incendios en espacios cerrados en donde se almacenan productos inflamables o combustibles, tales como bodegas, oficinas, etc.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

Como personal encargado de llevar a cabo el procedimiento de mantenimiento al equipo fijo de contra incendio como limpieza o cambio de sus componentes y pintura en hidrantes, hidrantes monitores, tomas de camión y válvulas de las cajas de válvulas, y en el levantamiento y pintura de las tapas de los registros de las cajas de válvulas, es obligatorio contar con ropa de algodón, zapatos industriales, casco, lentes contra impacto, guantes de carnaza y mascarilla contra vapores orgánicos.

Salud

El personal deberá evitar en lo posible malas posturas y posiciones al efectuar el mantenimiento al equipo fijo de contra incendio

Protección Ambiental

Evitar derramar desechos y en caso de suceder llevar a cabo la debida limpieza de los mismos para prevenir futuras contaminaciones en el ambiente.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Manejo de sustancias y productos peligrosos	Exposición (ingestión, inhalación, contacto, derrame)	Intoxicación,	
Exposición a Agentes Químicos (polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y gases)	exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento crítico de selección de equipo de protección personal uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.

Tabla 14. Procedimiento operativo para el mantenimiento a equipos fijos (hidrantes, hidrantes monitores, hidrantes toma camión, sistemas de aspersión, registros, cámaras de espuma) y la red de contra incendio.

Desarrollo

Revisión, prueba y mantenimiento de equipo fijo contra incendio.

Los equipos fijos contra incendio existentes en cada uno de los centros de trabajo, deberán programarse para su revisión y prueba, durante todo el año, para lo cual se calendarizará por sector o áreas en los que se dividan las instalaciones.

La frecuencia con la cual se efectúe la revisión y prueba, estará determinada por el número total del equipo fijo a verificar, procurando que estas actividades se realicen como mínimo una vez por turno, semana, mes o año, según sea el equipo fijo de que se trate.

El responsable de la programación y ejecución de esta actividad, será el ingeniero de seguridad industrial encargado del sector o área de trabajo, quien deberá coordinarse con el técnico de mantenimiento o jefe de contra incendio

Red, registros y válvulas de agua contraincendio.

En un plano de la red general de agua contra incendio se deberá asignar a cada registro de válvulas, un número para que pueda identificarse fácilmente, tanto en el campo como en el plano.

- A cada registro se les dará mantenimiento anticorrosivo (rasqueteo y pintura anticorrosiva) a la tapa, posteriormente se pintaran de color rojo bermellón y se rotulara un numero de identificación del registro en color blanco.
- Se realizara la limpieza interna del registro para evitar que se acumule basura, tierra, agua, etc.
- Se checara si las válvulas presentan fugas, las condiciones en las que se encuentran y si lo requiere se les dará lubricación y mantenimiento anticorrosivo (rasqueteo y pintura anticorrosiva), posteriormente se pintaran de color rojo bermellón.

HIDRANTES Y TOMA CAMIÓN

Revisión y mantenimiento:

De acuerdo a la norma de PEMEX GPEI-SI-3015 se les dará revisión, mantenimiento y prueba cada mes de la manera siguiente:

El Ayudante Contra Incendio revisará que no este dañada la cuerda de las conexiones, que tengan sus válvulas completas, que no presenten fugas, que abran y cierran con facilidad ó algún otro daño, que no permita su operabilidad. Así como el que no esté obstruido su acceso; si tiene mangueras conectadas,

deberá revisarse que la válvula no fugue por el estopero al estar abierta y si no hay mangueras, que las tomas tengan colocadas sus tapas.

HIDRANTES MONITORES

Revisión y mantenimiento:

De acuerdo a la **norma de PEMEX GPEI-SI-3015** se les dará revisión, mantenimiento y prueba cada mes de la manera siguiente:

- Que funcionen los mecanismos para hacer girar el monitor en los planos horizontal y vertical, que estén en buen estado mecánico y correctamente engrasados.
- Que tengan su boquilla regulable (chorro y niebla).
- Que el mecanismo para regular el chorro de la boquilla funcione correctamente.
- Que no haya fugas por las partes que forman el monitor, ni por la boquilla.
- Si el monitor tiene válvula, en la base, que abra y cierre sin dificultad y que su volante esté en buenas condiciones.
- En los centros de trabajo donde exista restricción en el uso de agua, la prueba de las boquillas regulables de los monitores con agua de contra incendio, se realizará una vez al año.

NOTA: En caso de que se requiera cambiar alguna válvula ó monitor, se le notificará al encargado de Guardia y al Jefe de Contra Incendio para que se tomen las medidas correctivas necesarias. En caso de que la pintura del hidrante, toma de camión, monitor ó registro, se encuentre deteriorada, el Ayudante Contra Incendio deberá pintarlo nuevamente con primario y esmalte rojo. No pintar los vástagos de las válvulas, las cuerdas, los tapones y las cuerdas.

Rotular en el hidrante, toma de camión ó monitor, un círculo con pintura blanca de aprox. 10cm de diámetro y el número de color negro.

Para los registros de válvulas de Contra Incendio se debe rotular las letras y números de aprox. 25 cm. de alto, en color blanco.

El número de identificación deberá coincidir con la numeración del plano correspondiente a la red de contra incendio.

CÁMARAS DE ESPUMA.

Revisión y mantenimiento:

La revisión y mantenimiento mensual se realizara por áreas o plantas, de acuerdo a la necesidad del centro de trabajo, misma que será seleccionada por el Jefe de Contra incendio

Los ayudantes de operaciones y maniobras contra incendió, realizaran la revisión y mantenimiento de las cámaras de espuma enlistadas según el programa anual de mantenimiento, de acuerdo con las siguientes indicaciones:

1. El jefe de contra incendio elaborara una solicitud de trabajo y la enviara al taller de mantenimiento de plantas para que estos, a su vez, programen y elaboren un permiso para el desmonte de las cámaras de espuma del área que corresponda, según el programa de mantenimiento de contra incendio.
2. Una vez desmontadas las cámaras de espuma, estas se llevaran a el taller de mantenimiento del departamento de contra incendio, ahí, se revisaran tanto el estado físico de la cámara, como el estado en que se encuentran los accesorios de la misma.
3. Una vez detectado los accesorios en mal estado, procederá al cambio de los mismos (cristal, tortillería, empaques, etc.) y se armara de nuevamente la cámara. Se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar mover o romper el cristal de la cámara de espuma.
4. Si el estado de la pintura de la cámara de espuma esta en mal estado, se procederá a su rasqueteo por medio de carda, espátula o cualquier otro equipo mecánico que sirva para retirar la pintura, procediendo a la limpieza de residuos de pintura, Posteriormente se aplicara pintura primaria y posteriormente aplicación de pintura roja bermellón.
5. Para concluir con el mantenimiento, se deberá asentar en la bitácora las actividades relevantes realizadas a la cámara de espuma.

6. Posteriormente terminado el mantenimiento se solicita nuevamente apoyo al taller de mantenimiento de plantas, para montar nuevamente las cámaras de espuma.

SISTEMAS DE ASPERSION

Revisión y mantenimiento:

1. El jefe de contra incendio tramitara ante el área correspondiente, el permiso para realizar el mantenimiento en los equipos fijos de contra incendio (sistemas de aspersión, hidrantes, monitores, etc.).
2. El jefe de Contra Incendio proporcionará a cada Encargado de Guardia el refaccionamiento y material necesario para realizar el mantenimiento y pruebas de continuidad.
3. Los ayudantes de contra incendio revisaran el estado de la tubería y de los aspersores del sistema de contra incendio de manera visual e informaran de su estado al encargado de guardia.
4. Posterior mente el jefe A de contra incendio, elaborara una solicitud de trabajo, para que el taller de mantenimiento de plantas desmonte las boquillas de cada anillo de aspersión para su mantenimiento y limpieza.
5. El Ayudante Contra Incendio revisará y limpiará tanto el interior como el exterior de la boquilla, procurando que la esprea esté totalmente libre.
6. Si la tubería y el anillo, así como los aspersores del sistema de aspersión presentan corrosión, se procederá a darle mantenimiento anticorrosivo (rasqueteo y pintura).
7. Una vez terminado el mantenimiento y limpieza a las boquillas de los aspersores, se solicita nuevamente a mantenimiento de plantas, el montaje de las mismas.
8. El Jefe de Guardia con sus ayudantes realizarán la prueba de continuidad del sistema de aspersión considerando lo siguiente:
9. El Jefe de Guardia se trasladará a revisar cada boquilla durante la prueba de continuidad y le solicitará a uno de sus ayudantes que accione el botón que se encuentra ubicado en el tablero del cuarto de control para abrir y cerrar el sistema de aspersión de Contra Incendio.

NOTA: Verificar que las boquillas actúen totalmente sobre la esfera, tanque o equipo sobre el que este colocado y que en el tablero así como en el área actué la válvula automática. Una vez que es satisfactoria la prueba de continuidad el Encargado de Guardia, le solicitará a su ayudante que cierre la válvula automática desde el tablero de control. El Encargado de Guardia realizará la prueba de continuidad en forma manual (en campo).

10. Se anotaran las condiciones en las que se encuentren, para la inspección, mantenimiento y prueba a sistemas de aspersion.

NOTA: En caso de que exista alguna observación sobre mantenimiento ó de la prueba de continuidad el Encargado de Guardia deberá notificarlo al Jefe de Contra Incendio el cual tomará la medida correctiva necesaria.

Una vez terminado el mantenimiento a los equipos fijos el Encargado de Guardia reportará el término de dicho mantenimiento en cada área, al jefe de contra incendio.

El Jefe de Contra Incendio integrará los reportes de cada Encargado de Guardia en el programa anual de Contra Incendio.

Cambios

El presente procedimiento operativo se revisara y actualizara en un periodo no mayor a 4 años.

Anexos

- [Formato para la inspección y mantenimiento a registros de la red contra incendio](#)
- [Formato para la inspección y mantenimiento a hidrantes, hidrantes monitores e hidrantes tomas camión.](#)
- Formato para la inspección, mantenimiento y prueba a sistemas de aspersion.
- Formato para la inspección y mantenimiento a cámaras de espuma.



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-33	Área emisora	Jefatura de Seguridad y Contra Incendio
Revisión	00	Fecha de revisión	23 de Febrero de 2011

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la revisión y mantenimiento de regaderas y lava ojos.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Mantener en condiciones optimas de servicio las regaderas y lava ojos instalados en las diferentes áreas del Complejo Petroquimico Morelos, en caso de ser necesitados en alguna emergencia.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal de Contra Incendio encargado de la revisión y el mantenimiento a regaderas y lava ojos.

El Jefe "A" de Contra Incendio es el responsable de elaborar un Programa Anual para la Revisión y el Mantenimiento del equipo fijo de contra incendio y de la elaboración de permiso de trabajo con para realizar la actividad en cualquier planta de este complejo.

El encargado de guardia es responsable de asignar y supervisar al personal que dará el mantenimiento a los equipos, así como verificar que se cumplan las medidas de seguridad respectivas.

El ayudante de contra incendio será el responsable de realizar las pruebas y el mantenimiento a las regaderas y lava ojos para mantenerlos disponibles y en condiciones de operación.

Referencia Normativa

- Reglamento de Higiene y Seguridad de Petróleos Mexicanos.
- NORMA DE PEMEX GPEI-SI-3030 Procedimiento para efectuar la revisión y prueba de equipo de protección personal fijo instalado en las plantas de proceso de la subdirección de transformación industrial.

Definiciones

Equipo lava ojos: Son equipos de emergencia para entregar los primeros auxilios a personas que se han accidentado con partículas proyectadas o con salpicaduras de productos químicos o líquidos peligrosos e irritantes. Por lo tanto no reemplazan a los elementos de protección primarios y los usuarios deben utilizar protectores faciales protectores visuales y ropa adecuada.

Permisos de trabajo: Documentos que permiten identificar y evaluar los riesgos derivados de la ejecución de las tareas así como los propios del área, previos al inicio de los trabajos.

Válvula: es un dispositivo mecánico con el cual se puede iniciar, detener o regular la circulación (paso) de líquidos o gases mediante una pieza movable que abre, cierra u obstruye en forma parcial uno o más orificios o conductos. Las válvulas son unos de los instrumentos de control más esenciales en la industria. Debido a su diseño y materiales, las válvulas pueden abrir y cerrar, conectar y desconectar, regular, modular o aislar una enorme serie de líquidos y gases, desde los más simples hasta los más corrosivos o tóxicos.

Aspersores: Un aspersor o sorpersor, es un dispositivo mecánico que en la mayoría de los casos transforma un flujo líquido presurizado y lo transforma en rocío, asperjándolo para fines de riego.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del complejo petroquímico Morelos, de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene y a la política del S.S.P.A. al realizar la actividad el personal debe hacerlo conforme el procedimiento para evitar actos inseguros y eviten lesiones.

Salud

El personal debe contar con el equipo de protección como las mascarillas que le ayuden a cuidar su salud ya que al estar al aire libre los equipos pueden oxidarse y las partículas que se desprendan al darle mantenimiento pueden ocasionar daños a su salud.

Protección Ambiental

El personal encargado del mantenimiento del equipo debe corroborar que este se mantenga en buenas condiciones y no este oxidado ya que esto presenta daños al ambiente en el aire y el agua por los residuos que puedan desprenderse.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Uso de herramientas (agudeza, punzo cortantes, de golpe, etc.)	Golpes, cortaduras, raspones	Contusiones, desgarros musculares, pequeñas fracturas	Uso del EPP, Al manipular materiales punzantes, proteja siempre sus manos por medio de guantes protectores adecuados, Permisos de trabajo
Exposición a agentes químicos (Polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y gases)	Exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento critico de selección de equipo de protección personal uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire

			de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.
--	--	--	--

Tabla 14. Procedimiento operativo para la revisión y mantenimiento de regaderas y lava ojos.

Desarrollo

1. Los trabajos serán realizados de acuerdo al programa anual de actividades del Departamento de Contra Incendio o antes si el trabajo así lo amerita.
2. El Jefe "A" de contra incendio programara los trabajos y elaborara los permisos de trabajo respectivos.
3. El encargado de guardia de Contra Incendio con los Ayudantes Maniobras y Operaciones Contra Incendio se presentarán a la bodega de seguridad a solicitar el equipo necesario para realizar el trabajo.
4. El ayudante de contra incendio se presentara con el ingeniero o encargado del área en la que se dará revisión a los equipos para que este le firme el permiso y le autorice el acceso a la planta.
5. Se verificara visualmente las condiciones del equipo
6. Se revisará que la alimentación de agua esté alineada
7. Revisar que tanto la válvula de la regadera como de lava ojos estén en buenas condiciones y que abran y cierren fácilmente.
8. Revisar que los orificios de la regadera no estén obstruidos
9. Revisar que los orificios de los aspersores del lava ojos no estén obstruidos.
10. Revisar la pintura y en caso necesario pintar el equipo

11. Revisar que cuente con cartel que indique su ubicación, que no este deteriorado y este adecuadamente ubicado, si esta dañado o no cuenta con el se repondrá por otro.
12. Se revisara que el lugar no tenga materiales que obstruyan el equipo tal como tambores, basura, etc.
13. Las condiciones en las que se encuentren se anotaran en el formato para inspección y mantenimiento de regaderas y lava ojos.
14. Cualquier cambio de regadera o reparación, se solicitara al área de mantenimiento para la solución del problema.

Cambios

El presente procedimiento operativo se revisara y actualizara en un periodo de 4 años.

Anexos

- Formato para el registro de la revisión y mantenimiento de regaderas y lava ojos.



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-34	Área emisora	Jefatura de seguridad y Contra Incendio.
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el uso y revisión del equipo de respiración autónomo.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los requisitos para la revisión y el uso de equipos de protección respiratoria (autónomos), para su buen uso y mantenimiento.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal que requiera usar el equipo autónomo de respiración. Todo el personal que haga uso del equipo debe tener los conocimientos necesarios acerca del mismo para evitar actos inseguros.

Referencia Normativa

- Reglamento de Higiene y Seguridad de Petróleos Mexicanos.

Definiciones

Regulador de primera etapa: El regulador de primera etapa es un reductor de presión “tipo balanceado” que mantiene la presión en el regulador de la máscara aproximadamente en 80 psi a través de toda la operación del rango de presión del cilindro.

Pieza facial: La pieza facial tiene una válvula de exhalación presión-demanda de baja resistencia en la entrada que mantiene la humedad y contaminantes afuera del regulador montado en la máscara. La pieza facial tiene un diafragma parlante para una clara comunicación de corto rango.

Cilindro de aire y válvula: El cilindro y válvula consiste en un tanque y un ensamble de válvula de cilindro. La válvula del cilindro incluye un cuerpo de válvula, un tobo de entrada a la válvula del cilindro, volante, disco de seguridad (disco de estallido) y medidor de presión. El medidor de presión muestra la presión del aire dentro del cilindro continuamente. El medidor está calibrado en incrementos de 100 psi.

Alarma audible: La alarma audible suena cuando queda aproximadamente el 25 % del servicio del SCBA. El sonido también se activa cuando la válvula es abierta primeramente, proveyendo una indicación audible de que la alarma está funcionando.

Sujetador y arnés: El sujetador se compone de una palanca trasera, una correa del cilindro con hebilla para sostener el cilindro, un arnés que cuenta con correas a los hombros, correa al pecho (opcional), correas ajustables, correas a la cintura, almohadillas a los hombros (opcional) y un dispositivo de regulador montado al cinturón.

Almohadilla lumbar (opcional): La almohadilla lumbar con un diseño acampanado está diseñada para proveer acojinamiento entre el usuario y el arnés. El diseño acampanado distribuye uniformemente el peso del cilindro a través de las caderas del usuario.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal que requiera usar el equipo autónomo debe tener en cuenta el uso correcto de este por lo que todo el departamento tiene que conocer el modo de empleo del equipo, ya que de no hacerlo puede provocar actos inseguros que pongan en riesgo al portador del equipo y a las instalaciones del complejo.

Salud

El equipo de respiración autónomo es utilizado como protección en caso de que haya una emergencia de una magnitud mayor, pero si este no se usa de la forma correcta como se especifica en el desarrollo este no lograra su fin de proteger a la persona que lo usa, lo que puede llevar a riesgos en la salud del mismo que podrían resultar graves.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Manejo de sustancias y productos peligrosos	Exposición (ingestión, inhalación, contacto, derrame)	Intoxicación, daños a las vías respiratorias, mareos, envenenamiento	Hacer uso correcto del EPP, usar equipo de protección autónomo de forma correcta y segura.
Agentes químicos (polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y gases)	Exposición	Enfermedades bronco pulmonares, afecciones en la piel	Hacer uso correcto del EPP, equipo de protección adicional según el grado de exposición, guantes, lentes.

Tabla 15. Procedimiento operativo para el uso y revisión del equipo de respiración autónomo.

Desarrollo

Antes de usar el equipo:

- Inspeccione minuciosamente la máscara de aire al recibirla y antes de usarse.
- Lea y entienda estas instrucciones antes de utilizar este equipo.

- Este dispositivo puede no sellar apropiadamente con su cara si tiene barba, patillas gruesas, o algunas características físicas similares
- Regrese inmediatamente a una atmósfera segura si nota en los lentes decoloración, ampollas, grietas o algún tipo de deterioro.
- El usuario debe vestir una ropa adecuada de protección y debe asegurarse que el aire en la mascara no este expuesta a atmósferas que puedan ser dañinas.
- Tome en cuenta los siguientes factores los cuales pueden afectar la duración o la vida de servicio:
 - a) El grado de la actividad física del usuario;
 - b) La condición física del usuario.
 - c) El grado en que el ritmo de la respiración del usuario se incrementa por la excitación, miedo ó algún otro factor emocional.
 - d) El grado de entrenamiento ó experiencia que el usuario tuvo con este o algún otro equipo similar.
 - e) Si esta o no esta completamente cargado el cilindro.
 - f) La presencia de concentraciones mayores de .04 % de dióxido de carbono en el aire compreso, normalmente encontrado en el aire atmosférico.
 - g) La presión atmosférica; si es usado en un túnel presurizado o furgón a 2 atmósferas (15 psi) la duración será $\frac{1}{2}$ si es usada en 1 atmosfera. En 3 atmósferas, la duración mas larga será $\frac{1}{3}$
 - h) La condición del aparato. El no seguir las advertencias anteriores puede resultar en una lesión seria o la muerte.

Armado de la mascara de aire

1. Remueva (quite) la pieza facial del estuche.

ADVERTENCIA.

No utilice la cubierta del lente en un ambiente de altas temperaturas. Las altas temperaturas pueden distorsionarlos, o puede haber humedad entre la cubierta del lente y el lente de la pieza facial puede condensarse y

distorsionar la visión. Siempre remueva la protección de lentes antes de armar la pieza facial.

2. Verifique que el cilindro este completamente presurizado. Si el cilindro no esta lleno, el tiempo de servicio se reduce y no debería de ser utilizado.
3. Alcance dentro de la correa del hombro derecho y tome el regulador de presión, deslice el brazo izquierdo por las correas del hombro izquierdo.
4. Doble hacia adelante ligeramente, descánselo en su espalda.
5. Ate la correa del pecho (opcional).
6. Abroche el cinturón y jale hasta un ajuste cómodo.
7. Al enderezarse, tire de las etiquetas de las correas del hombro.
8. Los extremos de las correas de los hombros y cintura deben quedar bien metidas y fijadas a través del cuerpo.

Prueba del regulador y de la alarma audible.

1. Tome el regulador montado a la mascara y oprima el botón de liberación.
2. Verifique que la perilla de bypass roja este totalmente cerrada (en el sentido de las manecillas del reloj)
3. Abra la válvula del cilindro completamente. Escuche la alarma sonora brevemente.
4. En cuanto la presión alcance de los 50 a los 200 psi el sonido de la alarma automáticamente sonara, indicando que la alarma funciona.

ADVERTENCIA

5. El aire no debe fluir del regulador, si esto sucede, repita los pasos 1 y 2.
6. Verifique el indicador y los indicadores del cilindro. Deben dentro de 220 psi para 2216 psi; 450 psi para 4500 psi.

CUIDADO

7. Verifique la operación del bypass. Tome la perilla roja y déle vuelta en sentido contrario de las manecillas del reloj. Escuche el flujo del aire, entonces apáguelo. Cierre la válvula del cilindro completamente.

8. Verifique fugas de aire. Abra la válvula del cilindro completamente para presurizar el sistema. Después cierre la válvula y verifique el indicador de presión del arnés.
9. Si la aguja baja más de 100 PSI en 10 segundos, entonces hay una fuga. No utilice el aparato hasta que se encuentre la fuga y sea corregida.
10. Abra la válvula de bypass lentamente para drenar la presión hasta que la aguja del indicador caiga bajo:

50 PSI – aprox. (sistema de baja presión)

1125 PSI – aprox. (sistema con alta presión)

Se escuchara la alarma audible, y el sonido deberá continuar hasta que la presión sea menor de 200 PSI. Cierre completamente el bypass.

Poniéndose la pieza facial

ADVERTENCIA

No use lentes de bajo de la pieza facial. El armazón y las patas de los lentes pueden impedir un buen sellado. Si usted debe usar lentes, instale el Kit de lentes. El no seguir esta advertencia podría causar la inhalación de aire contaminado, resultando en un daño respiratorio severo o la muerte.

1. Extienda completamente las correas de la pieza facial. Coloque la correa alrededor del cuello y póngase la pieza facial insertando la barbilla primero.
2. Coloque el arnés superior completamente sobre su cabeza y apriete las correas del cuello.
3. Apriete primero las correas del cuello empujándolas hacia atrás, no hacia fuera. Apriete las correas de la sien de la misma manera. Envuelva los extremos de las correas para que permanezcan planos por la cabeza.
4. Empuje la almohadilla de la cintura para la cabeza hacia el cuello, vuelva a ajustar las correas (si es necesario) para una visibilidad mejor y comodidad. Envuelva los extremos de las correas para que permanezcan planos por la cabeza.

Verificación del ajuste de la pieza facial

ADVERTENCIA

Inhale para verificar la válvula de inhalación. Si no recibe suficiente flujo de aire, no utilice la pieza facial. La pieza facial debe ser reparada o reemplazada.

1. Para verificar el ajuste de la pieza facial, sostenga con la palma de la mano la conexión de entrada e inhale. Aguante la respiración por al menos 10 segundos. La pieza facial deberá colapsarse y permanecer colapsada contra su cara, si no lo hace, vuelva a ajustar la pieza facial y realice la prueba nuevamente. Si no se corrige la fuga, no utilice la pieza facial.
2. Para probar la válvula de exhalación, respire profundamente y sosténgalo. Si la válvula de exhalación esta pegada usted puede sentir un torrente pesado de aire alrededor de la pieza facial.

ADVERTENCIA

Este aparato puede no sellar apropiadamente con la cara si se tiene barba, patillas abundantes o alguna característica física similar. Un sellado facial inapropiado podría permitir que los contaminantes se filtren dentro de la pieza facial, reduciendo o eliminando la protección respiratoria. Si las condiciones anteriores suceden, no utilice el aparato. El sellado de la cara con la pieza facial debe ser probado antes de cada uso. Nunca se quite la pieza facial excepto en una atmosfera sin peligro ó tóxicos.

3. Abra completamente la válvula del cilindro.

Instalando el regulador montado a la mascara.

1. Tome el regulador y oriéntelo de manera que la perilla roja de bypass este apuntando a la derecha y el botón de deslizamiento este hacia arriba.
2. Deslice el regulador sobre el riel (fast track) de la tapa de la pieza facial. Deslice hacia abajo el regulador sobre el riel de la tapa hasta que se detenga.
3. Inserte el regulador en el adaptador de la pieza facial empujando hacia adentro.
4. Asegure las cerraduras del regulador en la pieza facial.

5. Verifique el correcto ajuste tirando del regulador para asegurar que esta ajustado firmemente a la pieza facial.

ADVERTENCIA

No utilice el respirador a menos que el regulador este conectado correctamente. Un regulador que no esta conectado apropiadamente puede separarse de la pieza facial repentinamente.

6. Inhale fuertemente para comenzar el flujo de aire.

Verifique el bypass nuevamente volteando la perilla roja en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que usted perciba que aumento la corriente de aire. Cierre el bypass.

ADVERTENCIA.

Debe haber un flujo continuo de aire cuando la perilla del bypass este abierta. Si no es así, no utilice el aparato.

Nota: Si la mascara de aire pasa todas las pruebas, la unidad estará lista para usarse. Recuerde, usted debe realizar estas pruebas antes y cada vez que vaya a estar en una atmosfera peligrosa. Si la unidad falla en cualquiera de las pruebas, el problema o los problemas deben ser corregidos antes de utilizar el aparato.

Precauciones durante el uso.

Periódicamente verifique la presión indicada en el regulador de presión remota. Despliega la presión del cilindro continuamente. Cuando la aguja alcanza la zona roja, el silbato empezara a sonar. Cuando se escucha el silbato o cuando la presión alcanza aproximadamente 25% de la presión de servicio fijada, regrese al aire fresco. El silbato se activa cuando la presión del cilindro cae debajo de los valores aproximados:

550 psi aprox. Para baja presión.

1125 psi aprox. Para alta presión.

Cuando el silbato se active, inmediatamente regrese al aire fresco.

Nota: La vida de servicio de la mascara de aire es grandemente reducida cuando el bypass se usa.

- Flujo reducido de aire:
Inmediatamente abra el bypass.

- Inmediatamente regrese al aire fresco
- Flujos libres de la máscara de aire:
Inmediatamente regrese al aire fresco.
 - El silbato de alarma suena:
Inmediatamente regrese al aire fresco.

Desconectando el regulador de deslizamiento.

1. Tome la punta del regulador
2. Empuje los botones de liberación y jale el regulador abajo y hacia afuera del adaptador de la pieza facial.

Nota: El regulador puede colgarse en el riel de la tapa de modo STAND BY.

3. Deslice el regulador arriba del riel hasta que el botón del regulador de deslizamiento este libre de la cubierta del riel.
4. Cierre completamente la válvula del cilindro. Abra el bypass para drenar la presión del sistema. Cierre el bypass.
5. Guarde el regulador con la perilla roja del bypass apuntando a la derecha en la posición montado al cinturón.
6. Para quitar la pieza facial, suelte completamente las correas del arnés y jale la pieza facial arriba y fuera de su cara.
7. Para quitar el arnés del portador, presione la hebilla del cinturón y los botones de liberación.
8. Desconecte la correa del pecho (si se utilizo)
9. Para soltar las correas de los hombros, tome las etiquetas de liberación, empújelas hacia afuera.
10. Deslice primero su brazo derecho fuera de la correa del hombro, entonces quite el arnés.

Revisión y mantenimiento.

1. Se desensambla mascarilla, el tanque de aire autónomo y arnés, se revisan las 3 piezas por separado.

2. La mascarilla se lava con agua en abundancia y se deja escurrir a la sombra, luego se limpia con franela el visor, ya seca y limpia se coloca la araña sobre el visor para que no se ralle.
3. Se revisa que tanto de aire contiene el cilindro y si contiene todavía se purga para que esté vacío y se le checa la válvula de paso de aire que se encuentre en buen estado sin fuga alguna, luego se procede a cargarlo de aire, por medio de una conexión roscada que se coloca en la válvula de paso y se le abre al compresor en automático hasta que cargue el cilindro a 2216 o 4200 lbs/pul².
4. El arnés se le revisan los tirantes y el cinturón para verificar su flexibilidad, al colocárselo luego ya cargado el cilindro se ensambla arnés y cilindro.
5. Se coloca en su estuche cilindro y arnés ya ensamblado y mascarilla.
6. Se llevara registro de vida útil en una hoja de vida del equipo por lo que se tendrá que darle una numeración de uso consecutiva a cada equipo.

Cambios

El presente procedimiento operativo se revisara y actualizara en un periodo no mayor a 3 años.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación 430-JSCI-PO-35 **Área emisora** Jefatura de Seguridad y
Contra Incendio

Revisión 00 **Fecha de revisión** 27 de abril de
2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la revisión y uso de
trajes integrales nivel A y B.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los lineamientos necesarios para realizar la correcta revisión y uso de los trajes integrales nivel A, B

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de aplicación general y obligatoria para todo el personal que integra el departamento de contra incendio ya que deben estar preparados en caso de ser necesario el uso de los trajes en cualquier emergencia que lo requiera.

Referencia Normativa

- Reglamento de higiene y seguridad de petróleos mexicanos.

Definiciones

Traje Nivel A: Traje resistente a productos químicos, a prueba de vapor y de gas; totalmente encapsulado y equipo de respiración autónomo independiente; utilizado

cuando se necesita el más alto grado de protección de la piel, sistema respiratorio, ojos y mucosas.

Traje Nivel B: Traje resistente a productos químicos, a prueba de salpicaduras; encapsulado o no encapsulado; equipo de respiración autónomo independiente; utilizado cuando se necesita el más alto grado de protección del sistema respiratorio y una menor protección de piel y ojos.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del complejo petroquímico Morelos, debe tener el conocimiento correcto al llevar a cabo el uso del traje ya que en alguna emergencia solicitada los trabajadores están expuestos a algún accidente que pueda resultar grave.

Salud

El trabajador que realiza la actividad solicitada usando el los trajes integrales debe estar consiente de que no padece ningún impedimento físico o emocional que provoque algún riesgo a su salud y además exponga a los demás a cualquier tipo de riesgo.

Protección Ambiental

Hay que tener en cuenta que al usar estos trajes por lo regular de por medio están los químicos o residuos que pueden resultar dañinos para el ambiente a la hora de ser desechados. Por lo que se debe llevar un control para los mismos y evitar en lo posible daños que afecten al medio ambiente.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Manejo de sustancias y productos peligrosos	Exposición (Ingestión, inhalación, contacto, derrame)	Intoxicación, daños a las vías respiratorias, mareos, envenenamiento	Hacer uso correcto del EPP, usar equipo de protección autónomo de forma correcta y segura.
Ventilación y	Sofocamiento,	Hipoxia, anoxia	

calidad del aire	estrés térmico		
------------------	----------------	--	--

Tabla Procedimiento 16. Procedimiento operativo para la revisión y uso de trajes integrales nivel A y B.

Desarrollo

Para su uso:

- Se deben checar bien todas las partes que componen el traje (Botas, Guantes, Cierre, las conexiones para la línea de aire).
- Si el traje es para uso con equipo autónomo:
 - * Se debe checar que el arnés este completo y en buenas condiciones.
 - * Checar que el cilindro este cargado a la presión adecuada (4500 lbs.)
 - * Verificar que el visor de la careta facial no este rallado o roto y que las correas para ajuste, estén en buenas condiciones.
 - * Checar que la conexión de entrada de aire no esta dañada y que la válvula del bypass funcione.
- Una vez que se checo todo el equipo, se procede a colocarse el traje:
 - * Primero, con ayuda de un compañero, se colocan las botas y se sostiene el traje, cuidando que no se arrastre para evitar que se dañe.
 - * Si es para uso con equipo autónomo se procede a colocar el mismo.
 - * Posteriormente se introducen los brazos en las mangas y se colocan los guantes.
 - * Se coloca el casco y se cierra el traje, cuidando que este selle adecuadamente.
- Si es para uso con línea de aire, posteriormente se debe conectar esta.

Restricciones para el uso:

- Este tipo de trajes no puede ser utilizado por personas que sufran de claustrofobia, hipertensión, problemas del corazón o algún otro problema que ponga en riesgo su salud o la de los demás.

- El usuario del traje se deberá poner de acuerdo con otra persona, para establecer señas que indiquen que tiene algún problema y así poder auxiliarlo.

Para la revisión:

- El encargado de turno solicitará al jefe A de contra incendio, el formato para la revisión de trajes integrales nivel A y B, el cual entregará al personal encargado de la revisión.
- En este formato se anotará el número de traje, la talla y si es para uso con línea de suministro de aire o con equipo de respiración autónoma.
- Se anotará también las condiciones en las que se encuentre cada una de las partes que componen el traje:
 - * **Botas:**
 - Se revisa la suela para checar el desgaste de esta.
 - Checar que no tenga alguna ruptura o rasgadura.
 - Verificar que se encuentren bien ensambladas con el traje

Nota: En caso de presentar mucho desgaste en la suela o alguna ruptura, se deberán cambiar por unas nuevas.

- * **Guantes:**
 - Estos deben ser para uso rudo.
 - Se revisa que no tenga poros o rasgaduras.
 - Verificar que se encuentren bien ensamblados con el traje

Nota: En caso de presentar algún poro o rasgadura se deberán reemplazar por unos nuevos.

- * **Cierre:**
 - Se revisa que la cremallera abra y cierre con facilidad.
 - Se checa que selle adecuadamente y que no presente alguna rasgadura.
 - Si es necesario se da lubricación a la cremallera.
- Se checa que el visor de la careta no este rallado (para el caso de los trajes encapsulados nivel A)
- Se checa a contraluz que el traje no tenga poros o perforaciones, en caso de que existan estas, el traje se pondrá fuera de servicio.

- Se anotara también el número de parches que tenga el traje.
- Finalmente se anotaran las observaciones pertinentes con respecto a los trajes.

Cambios

El presente procedimiento operativo se revisara y actualizara en un periodo de 3 años máximo

Anexos

- [Formatos para la revisión de trajes integrales A y B](#)



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-36	Área emisora	Jefatura de Seguridad y Contra Incendio
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para el uso del equipo para rescate y trabajos en altura (tripie).

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo

Establecer los requisitos indispensables para la operación del equipo para rescate y trabajos en altura (tripie ó trípode) para el momento de presentarse un rescate en atención a emergencia en el Centro de Trabajo.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal del departamento de Contra Incendio, y en especial para el personal que lleva a cabo estas actividades ya que son ellos los que están más expuestos a cualquier accidente que pueden resultar graves trabajando a grandes alturas.

Referencia Normativa

- Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos.
- Contrato Colectivo de Trabajo

- NRF-024-PEMEX-2009. Cinturones, Arnesees, líneas de Sujeción y líneas de vida "Esta norma cancela y sustituye a la NRF-024-PEMEX-2001 del 01 de diciembre de 2001"

Definiciones

Tripie (Trípode): Sistema de rescate trípode con una capacidad máxima de trabajo de 300 lbs. (140 Kg.). Para utilizar en trabajos y emergencias de rescate en espacios confinados, el equipo trípode cuenta con dos líneas de vida autoretractil con malacate; tiene una capacidad máxima de trabajo de 140 kg.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

Esta actividad que conlleva alturas pueden resultar en accidentes graves para el personal que las lleva a cabo por lo que, el cumplimiento riguroso del mismo es obligatorio, además de portar el equipo de protección personal completo y de forma correcta sin excepciones.

Salud

El mantenimiento adecuado, y a tiempo de estos equipos de rescate no solo es de gran importancia sino también de manera obligatoria, ya que al hacerlo se pueden evitar accidentes al momento de ser utilizados y que resulten en lesiones para el personal afectando su estado de salud.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Trabajos en altura	Caídas a diferente nivel	Fracturas, esguinces, contusiones, heridas, politraumatismos, incapacidad permanente, muerte	Aplica procedimiento; amarres, andamios, escaleras, arnés de seguridad, cable de vida, condiciones ambientales, permisos de trabajo, evaluaciones

			medicas, uso de EPP, RIJ, AST, etc.
Exposición a Agentes físicos (temperatura (calor o frio), vibración, iluminación, radiación, ionizante y no ionizante, humedad)	Exposición	Agotamiento, calambres, problemas de visión, lesiones musculares,	Usar el equipo de protección personal: casco, lentes, ropa de algodón, zapatos industriales, guantes.

Tabla Procedimiento 17. Procedimiento operativo para el uso del equipo para rescate y trabajos en altura (tripie).

Desarrollo

Antes de cada uso

- Revisar el cable que no tenga cortaduras o hilos rotos, uso excesivo de sustancias extrañas.
- Revisar la retracción del cable jalándolo al menos unos 1.20 mts. Del mismo modo permitiéndolo regresar lentamente a la caja. Haga esto manteniendo la tensión del cable.
- Revisar la acción del freno (detención del cable). Sacando de la caja aprox. 60 cm del cable y entonces dé un rápido y fuerte tirón; El cable deberá frenar.
- Revisar el malacate de rescate. Desatornille la manivela de la montura base, jale al menos 90 cm. del cable y de un rápido tirón para asegurarlo, después mantenga presión hacia abajo sobre el cable, oprima el botón y gírelo en sentido de las manecillas del reloj 1/4 de vuelta. El botón de selección deberá estar en posición hacia adentro. El malacate estará ahora en su función. Regrese cerca de 30 a 60 cm. De cable a la caja.

Para cambiar al modo de contra caídas, la carga deberá ser movida del cable. Entonces oprima el botón y gírelo en dirección opuesta de las manecillas del reloj. El botón saltara hacia afuera.

Nota: El punto de anclaje al cual esta unidad es fijada deberá ser capaz de soportar al menos 2,300 kg.

- Esta unidad o equipo es exclusivo para un trabajador solamente.

- Nunca utilice este equipo para soportar más de un trabajador.
- El trabajador siempre deberá estar en línea vertical con la unidad.

Malacate 2 funciones

Carga máxima de trabajo 158 kg. y mínima de 16 kg.

- Para elevar carga, gire la manivela al mismo sentido del reloj, la matraca hará clic.
- Para descender, gire al sentido opuesto a las manecillas del reloj. (No hará clic). Al terminar de descender, regrese en el sentido de las manecillas del reloj (dos clics). Verificar que el malacate este asegurado en su posición antes de desconectar la manivela.
- Mantener mínimo tres vueltas del cable en la bobina.

El trípode cuenta con:

- Dos puntos fijos en la parte superior. Uno para el autoretactil y el otro para el malacate.
- En las bases del trípode cuenta con zapatas y goma anti-derrapante.
- Cuenta con una cadena que se ajusta al diámetro de entrada al espacio confinado, para dar un mejor soporte al trípode, evitando que las patas se derrapen y pierdan fuerza.

Nota: nunca descienda y ascienda personal y material al mismo tiempo, use un solo equipo por polea y una sola polea por gancho. No utilice esta unidad cerca de líneas eléctricas o fuentes de energía.

Operación de rescate de recobro

- Desatornille la manivela de la montura base y deslícela hacia fuera.
- Oprima el botón de selección y gírelo 1/4 en dirección de las manecillas del reloj para colocarlo en la función de rescate (modo de recobro).

Para elevar a una persona. Gire la manivela en la misma dirección de las manecillas del reloj.

Para descender a una persona.- Recuerde, siempre, que tiene que elevarlo primero en una distancia corta (aprox. Unos 30 cm.). Y después gire la manivela en el sentido opuesto a las manecillas del reloj.

Cambios

Documento de nueva creación.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-37	Área emisora	Jefatura de seguridad y contra incendio
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la operación, revisión y mantenimiento del sistema estacionario de polvo químico seco de la planta ASAHÍ.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo:

Establecer los requisitos necesarios para la operación, revisión y mantenimiento del sistema estacionario de polvo químico seco de la planta ASAHÍ. Se busca mantener los equipos en óptimas condiciones y puedan ser usados sin percances al momento de ser necesitados.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal que integra el departamento de Contra Incendio. Todos los colaboradores deberán tener los conocimientos básicos y necesarios referentes a los sistemas estacionarios de polvo químico seco para ser usados de forma correcta y segura en caso de ser necesitados.

Referencia Normativa

- NO.01.0.11 Norma AVII-11. Materias Primas Contra Incendio

Definiciones

Polvo químico seco: Mezcla de productos químicos cuya acción provoca la extinción del fuego, con aditivos de partículas sólidas finamente granuladas para suministrar resistencia al apelmazamiento y absorción de humedad.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una áreas del complejo petroquímico Morelos, de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene y a la política del S.S.P.A.

Salud

Al realizar el mantenimiento de los sistemas estacionarios de polvo químico seco, se deberá portar equipo de protección personal adicional como mascarillas de media cara con filtros que puedan proteger de vapores orgánicos y polvos.

Protección Ambiental.

Llevar un mantenimiento adecuado en tiempo y forma de los sistemas estacionarios es de gran importancia, ya que con la exposición constante estos tienden a oxidarse, por lo que de forma mínima, pero constante hay un daño al aire y en caso de lluvias los residuos que se desprenden de las tuberías oxidadas estas terminan en los desagües.

<u>PELIGRO</u>	<u>RIESGO</u>	<u>CONSECUENCIA</u>	<u>CONTROLES</u>
Manejo de sustancias y productos peligrosos	Exposición (ingestión, inhalación, contacto, derrame)	Intoxicación, daños a las vías respiratorias, mareos, envenenamiento	Hacer uso correcto del EPP, usar equipo de protección autónomo de forma correcta y segura.
Exposición a agentes químicos (Polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y	Exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento critico de selección de equipo de protección

gases)			personal: uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.
Ruido	Exposición	Lesiones auditivas tanto auditivas como extrauditivas, rotura del tímpano, sordera temporal o definitiva, aceleración del ritmo respiratorio, aumento del ritmo cardíaco	Contar con los tapones auditivos y hacer uso correcto de ellos en las áreas de mayor afectación de ruido

Tabla 17. Procedimiento operativo para la operación, revisión y mantenimiento del sistema estacionario de polvo químico seco de la planta ASAHÍ

Desarrollo

Para su operación:

1. Se abre la válvula de la línea de nitrógeno.
 - * En caso de que no exista presión en la línea, se deberán abrir uno por uno los tanques de nitrógeno ubicados a un costado.
2. Posteriormente se abre la válvula de paso de nitrógeno para cualquiera de los tanques de p.q.s. para presionarlo.
 - * Únicamente se deberá presionar un tanque de p.q.s a la vez.
 - * Una vez que se termine la carga de p.q.s. de un tanque se deberá presionar y alinear el otro tanque.
3. Una vez presionado el tanque, se abre la válvula de salida del mismo.

4. Posteriormente se alinea en el manifold la válvula de paso para el equipo que corresponda.

Una vez terminada la operación:

1. Se deberá dejar alineado el nitrógeno para barrer las líneas del sistema, para evitar que el p.q.s. quede atrapado y produzca obstrucciones en la misma.
2. Una vez barrida la línea, se cierra la válvula de nitrógeno, así como la válvula de paso hacia el tanque.
3. Posteriormente se cierra la válvula de salida del tanque y la válvula de paso del manifold.
4. Se abre lentamente la válvula de venteo del tanque para despresionarlo.
5. Una vez despresionado, se cierra nuevamente la válvula de venteo.

Cambios

Documento de nueva creación.

Anexos



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Identificación	430-JSCI-PO-38	Área emisora	Jefatura de seguridad y Contra Incendio.
Revisión	00	Fecha de revisión	27 de abril de 2009

Nombre del documento: Procedimiento operativo para la revisión, operación y mantenimiento de los sistemas estacionarios de liquido espumante.

Elabora	Revisa	Autoriza
ING. ADRIANA MADAY PALACIOS RODRIGUEZ	ING. RUBEN CADENA LOPEZ SUPERVISOR INT. DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO	ING. MIGUEL A. MONTERO AGUILAR JEFE DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO

Objetivo:

Establecer los lineamientos correctos para la revisión, operación y mantenimiento de los sistemas fijos de líquido espumante para mantener los equipos en óptimas condiciones y puedan ser usados sin percances al momento de ser necesitados.

Ámbito de aplicación

Este procedimiento es de observancia general y obligatoria para todo el personal que integra el departamento de Contra Incendio. Todos los colaboradores deberán tener los conocimientos básicos y necesarios referentes a los sistemas estacionarios de líquido espumante para ser usados de forma correcta y segura en caso de ser necesitados.

Referencia Normativa

- Reglamento de seguridad e higiene de petróleos mexicanos.
- NO.01.0.13. Norma de accesorios para el servicio contra incendio.

- NO.01.0.11 Norma AVII-11. Materias Primas Contra Incendio
- 800-80000-L-DSCIPA-PA001. Lineamiento Corporativo para el Reporte de Fugas, Derrames, Desfogues, Descargas y Emisiones extraordinarias de Hidrocarburos y otras sustancias Peligrosas. Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental.
- DN.01.0.01. Dictamen Normativo para la Especificación de Cámaras de Espuma Contra Incendio de los Tanques Verticales de Almacenamiento Atmosférico. Petróleos Mexicanos
- DN.07.0.02. Dictamen Normativo sobre Especificaciones de Diseño para Tanques Atmosféricos de Almacenamiento, a cargo de la Subdirección de Transformación industrial
- SC-GPASI-SI-3037. Procedimiento para la Operación del Sistema Generador de Espuma de Presión Balanceada
- SC-GPASI-SI-3036. Procedimiento para Manejo, Almacenamiento y Pruebas de Concentrado Espumante

Definiciones

Líquidos espumantes: Es un agente concentrado de baja, mediana o alta expansión de formación orgánica o sintética, biodegradable y compatible con polvo químico seco, que se mezcla con agua dulce o salada, conteniendo productos estabilizadores.

Polvo químico seco: Una preparación para combatir incendios que involucran líquidos inflamables, sustancias pirofóricas y equipos eléctricos. Los más comunes son el bicarbonato de sodio o el bicarbonato de potasio.

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Seguridad

El personal esta obligado a portar el equipo de protección personal que cumpla con los estándares de seguridad de cada una de las áreas del complejo petroquímico Morelos, de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene y a la política del S.S.P.A.

Salud

Al realizar el mantenimiento de los sistemas estacionarios de líquido espumante, se deberá portar equipo de protección personal adicional como mascarillas de media cara con filtros que puedan proteger de vapores orgánicos y polvos.

Protección Ambiental

Llevar un mantenimiento adecuado en tiempo y forma de los sistemas estacionarios es de gran importancia, ya que con la exposición constante estos tienden a oxidarse por lo que de forma mínima, pero constante hay un daño al aire y en caso de lluvias los residuos que se desprenden de las tuberías oxidadas estas terminan en los desagües.

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROLES
Exposición a agentes químicos (Polvo, humo, fibras, neblinas, rocíos, vapores y gases)	Exposición	Intoxicación, asfixia, daño a vías respiratorias, piel y mucosas	Aplica procedimiento critico de selección de equipo de protección personal 400-GCSIPA-PO-15 uso del EPP adecuado, uso de mascarillas de equipo de aire de respiración autocontenido, equipo de protección personal adicional, ropa protectora resistente a sustancias químicas, RIJ, permisos de trabajo, AST, etc.
Ruido	Exposición	Lesiones auditivas tanto auditivas como extrauditivas, rotura del tímpano, sordera temporal o	Contar con los tapones auditivos y hacer uso correcto de ellos en las áreas de mayor

		definitiva, aceleración del ritmo respiratorio, aumento del ritmo cardíaco	afectación de ruido
--	--	--	---------------------

Tabla 18. Procedimiento operativo para la revisión, operación y mantenimiento de los sistemas estacionarios de líquido espumante

Desarrollo

Para su operación.

1. Se checa en el indicador de nivel, la cantidad de líquido espumante con la que cuenta el tanque.
2. Abrir la válvula de entrada de agua de contra incendio.
3. Posteriormente abrir uno de los monitores que se utilizaran para formar la espuma.
4. Después se abre la válvula (1") de nitrógeno, ubicada en la parte superior del tanque, para presionarlo.
5. Posteriormente se abre la válvula de salida de agua.
6. Una vez abierta la salida de agua, se abre la válvula de salida de líquido espumante (de 2 ½"), ubicada en la parte inferior del tanque.
7. Se regula la formación de espuma con el hidrante monitor.
8. Para los sistemas estacionarios para cámaras de espuma, únicamente se siguen los pasos 1, 2, 4, 5 y 6.
9. Una vez que se realiza el paso 6, se abre la válvula de paso de la cámara de espuma del tanque que corresponda.

NOTA: Si llegara a terminarse el líquido espumante del tanque, se deben cerrar la válvula de salida del tanque y la válvula de entrada de nitrógeno, se deberá suministrar líquido espumante por medio de la válvula de 2 ½" ubicada en la parte inferior del tanque.

Al terminar la operación.

1. Cierre la válvula de nitrógeno (de 1")
2. Posteriormente se cierra la válvula de salida del tanque.

3. Lave la línea con agua, hasta que esta salga clara.
4. Una vez que se lavo la línea, cierre la entrada y salida de agua de contra incendio.
5. Abra lentamente la válvula de venteo del tanque para despresionarlo. Una vez despresionado cierre nuevamente la válvula.

Para su revisión y mantenimiento.

- Se checa el estado físico del tanque, si lo requiere se rasqueta y se pinta con pintura anticorrosiva.
- Posteriormente se le aplica esmalte color rojo bermellón.
- Se checa que todas sus válvulas abran y cierren con facilidad, si lo requiere se les da lubricación.
- Se revisa el nivel del líquido espumante. Cada 6 meses se realizara una prueba para checar el estado del líquido espumante.
- Se checa que la válvula de nitrógeno abra y cierre con facilidad y que la línea tenga suficiente presión.

Cambios

Documento de nueva creación.

Anexos

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Una vez que se ha finalizado con la elaboración del Proceso de Disciplina Operativa se comprueba que teniendo definidos los parámetros y el desarrollo de los procedimientos operativos de forma correcta y segura se disminuyen los riesgos de accidentes para el personal del departamento, las instalaciones y el medio ambiente, teniendo como base el sistema SSPA.

Además se ha establecido que mantener la Seguridad, la Salud y Protección al medio ambiente de forma adecuada dentro de la compañía como el cualquier otro lugar es de vital importancia para un buen desarrollo de las diferentes actividades por muy cotidianas que estas parezcan.

6.2 Recomendaciones

- Elaborar y cumplir un programa de comunicación, dirigido al personal del departamento.
- Mantener los registros de la comunicación, difusión, capacitación, entrenamiento y de las evaluaciones realizadas al personal.
- Hacer la revisión de los procedimientos en los siguientes años según su grado de criticidad.
- Dar seguimiento a las anomalías o no conformidades en los procedimientos operativos del departamento.
- Corroborar la efectividad de las actividades y/o procedimientos adecuados, agregados o eliminados.

Se debe asegurar el riguroso y continuo seguimiento y cumplimiento de los procedimientos, políticas, reglas, normas, etc. que han sido establecidas y

documentadas en el SSPA; con el propósito de garantizar que se cuente con medios y sistemas para detectar desviaciones en el cumplimiento de los procedimientos, se analicen las desviaciones para determinar las causas y con base a ello mejorar continuamente, desarrollar un alto compromiso hacia la Disciplina Operativa y que toda actividad se realice de forma correcta, consistente y segura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández, Alfonso. Seguridad e Higiene Industrial. México. Limusa 2005

Gallegos Morales Ángel. Manual para la Formación en prevención de riesgos laborales. Editorial Lex Nova. S.A

Varios. Nivel Básico de Prevención en la Construcción. Editorial Lex Nova

C:\Documents and Settings\371158\Escritorio\CI\NORMAS\Normas Oficiales Mexicanas.htm

C:\Documents and Settings\371158\Escritorio\Disciplina Operativa\CI\NORMAS\NORMATIVIDAD\PEMEX\lista normas contraincendio.htm

<http://normas.pemex.com/>

http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_Competitividad_y_Normatividad

ANEXOS

[Anexo A](#)

Anexo B

Formato 400-GCSIPA-FO-32, Rev. 01

Fecha de revisión: 05/08/2008

		Inventario de Actividades efectuadas por área							
Fecha:		Revisión:							
Área									
Nombre de la actividad	Nivel de Riesgo					¿Requiere de Procedimiento?	¿Tiene ya procedimiento?	Identificación del Procedimiento	Fecha programada de elaboración
	RA								
A) Total de actividades:									
B) Total de Procedimientos requeridos:									
C) Total de Procedimientos elaborados/disponibles									
Índice de Disponibilidad de Procedimientos (C/B) * 100									
Revisado por:									
Aprobado, (Firma de Jefe de departamento o área)									

Anexo C



Sistema de Administración por Calidad

Definición de prioridades para elaborar y/o actualizar procedimientos

Área:

Fecha:

Titulo e identificación del procedimiento	Riesgo asociado a las actividades descritas en el procedimiento	Calificación del riesgo I	Clasificación II	Controles operacionales III	Cuenta con Instructivo de trabajo IV	Resultado	Prioridad A,B,C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C
						0	C

I Puntaje obtenido en 400-GCSIPA-FO-31

II Riesgo Critico= 50 puntos, Riesgo Moderado=25 puntos, Riesgo Menor=0 puntos

III Cuenta con controles=0 puntos, No contempla el control operacional del riesgo=100 puntos (0 puntos para Riesgo Menor)


IV Cuenta con Instructivo de trabajo=0 puntos, No contempla el Instructivo de trabajo para control operacional del riesgo=100 puntos (0 puntos para Riesgo Menor)

Aprobó


Gerente/Superintendente de área

Anexo D

Formato 400-GCSIPA-FO-33, Rev. 00

 <p>PEMEX PETROQUIMICA®</p>		<p align="center">Inventario de Procedimientos requeridos por Gerencia / Planta</p>	
Fecha:		Revisión:	
Gerencia o Planta			
Área	Total de Procedimientos Requeridos	Total de Procedimientos disponibles	Total de Procedimientos programados
Totales:			
Índice Global de Disponibilidad de Procedimientos			
Revisado por:			
Aprobado, (Firma de Jefe de departamento o área)			

Anexo E

 PEMEX PETROQUIMICA® Administración por Calidad																	
(Área responsable del programa)					Objetivo:												
Meta:		Acción:			Hoj a: de					Fecha de seguimiento:							
										Fecha de programa:							
No.	(Identificación según 400-GSCIPA.CR-01) Programa de Actividades Rev.	Peso	% Avance acum.	Año:												Responsable	
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1		P	0,00														
		R	0,00														
2		P	0,00														
		R	0,00														
3		P	0,00														
		R	0,00														
4		P	0,00														
		R	0,00														
5		P	0,00														
		R	0,00														
6		P	0,00														
		R	0,00														
7		P	0,00														
		R	0,00														
8		P	0,00														
		R	0,00														
9		P	0,00														
		R	0,00														
10		P	0,00														
		R	0,00														
0																	
% Avance Global	Elaboró:	Firma:	Autorizó:										Firma:				

[Anexo F](#)

Anexo G



400-GCSIPA-FO-12 Rev. 03
(Tipo de documento)

Identificación (De acuerdo a Criterio
400-GCSIPA-CR-01)

Área emisora (Dónde se genera el documento)

Revisión

Fecha de revisión

Nombre del documento:

Elabora

Revisa

Autoriza

(Nombre y puesto del
responsable del área que
genera el documento)

Objetivo:

Ámbito de aplicación

Referencia Normativa

Definiciones

Medidas de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental

Desarrollo

Cambios

Anexos

Anexo H

Anexo I

Complejo Petroquímico Morelos

Etapas de DO

El proceso de Disciplina Operativa Consta de cuatro etapas:

- Disponibilidad**
Asegurar que todos los procedimientos, normas, estándares, instrucciones estén disponibles...✦
- Calidad**
Asegurar la Calidad del Contenido de los procedimientos y métodos para garantizar que sean claros... ✦
- Comunicacion**
Contar con un mecanismo de comunicación para la difusión y entrenamiento de los procedimientos al personas...✦
- Cumplimiento.**
Se espera asegurar el el riguroso y continuo seguimiento y acatamiento de los procedimientos...✦

Disciplina Operativa

¿Qué es Disciplina Operativa?



Es el cumplimiento riguroso y continuo de todos los procedimientos e instrucciones de trabajo de un área, a través del proceso de tenerlos disponibles con la mejor calidad y cumplimiento, comunicarlos de manera efectiva a quienes los aplican y de exigir su apego estricto.

Anuncios:



Conosca los mas reciente de Disciplina Operativa.
Ver Anuncios
Ver Eventos
Ver Vinculos

Medidas de Seguridad, Salud ocupacional y Protección Ambiental



Al llevar a cabo las Revisiones de Ciclos de Trabajo de la etapa de Cumplimiento riguroso para su ejecución, utilizar el equipo de protección personal necesario dependiendo de la actividad en el área en la que se va a verificar.

Etapas de Disciplina Operativa



Disponibilidad.
Calidad.
Comunicacion.
Cumplimiento.

Anexos



Formatos que se aplican para llevar a cabo Disciplina Operativa.

- 400-ACSIPA-FO-27
- 400-ACSIPA-FO-31
- 400-ACSIPA-FO-32
- 400-ACSIPA-FO-33
- 400-ACSIPA-FO-34
- 400-ACSIPA-FO-35
- 400-ACSIPA-FO-36
- 400-ACSIPA-FO-37

Figura 7.1 Disciplina Operativa



Figura 7.2. Casa de Bombas 4



Figura 7.3 Trabajos en altura



Figura 7.4 Trajes integrales Nivel A