

**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO
AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

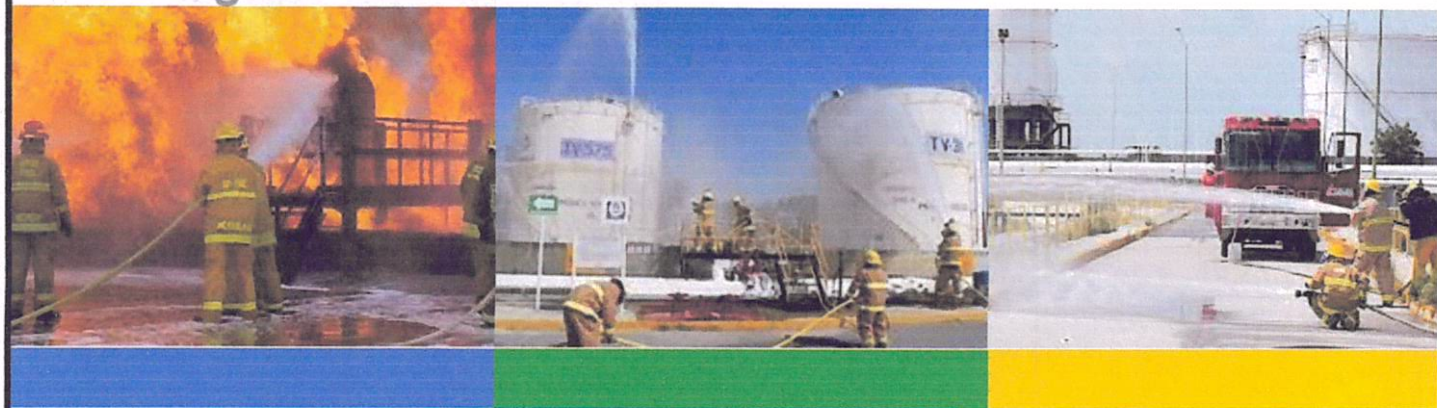
PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (PPA):

CLAVE PPA-NGQ-LAZ-001-2018

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL
COMPRIMIDO PARA USO AUTOMOTOR
“ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE”
DE LA EMPRESA NATGAS QUERETARO
S.A.P.I. DE C.V.**



SEPTIEMBRE DE 2018



Índice.

No.	Descripción.	Página
A	Introducción.	3
B	Descripción General de la Instalación.	3
C	Descripción de los procesos productivos.	12
I.	Datos Generales del Establecimiento o Instalación, del Representante Legal de la Empresa y del Responsable de la Elaboración del Programa Para la Prevención de Accidentes.	I-1
II.	Descripción del Entorno del Establecimiento o Instalación Donde se Desarrollan las Actividades Altamente Riesgosas.	II-1
II.1.	Descripción de las características físicas del entorno.	II-1
II.2.	Descripción de las características socio-económicas.	II-16
II.3.	Infraestructura, servicios de apoyo y zonas vulnerables.	II-16
III.	Materiales Peligrosos Manejados y Zonas Potenciales de Afectación.	III-1
III.1	Listado de Materiales Peligrosos.	III-1
III.2	Eventos Detectados en el Estudio de Riesgo Ambiental.	III-11
IV.	Identificación de Medidas Preventivas para Controlar, Mitigar o Eliminar Consecuencias y Reducir su Probabilidad.	IV-1
IV.1	Sistemas de Seguridad.	IV-1
IV.2	Medidas Preventivas.	IV-2
V.	Programa de Actividades a realizar, derivadas del Estudio de Riesgo Ambiental presentado por el establecimiento o instalación.	V-1

Índice.		
No.	Descripción.	Página
VI.	Plan de Respuesta a Emergencias.	VI-1
VI.1	Procedimientos Específicos para la Respuesta a los posibles Eventos de Riesgo, identificados dentro de la instalación.	VI-1
VII.	Directorio de la Estructura Funcional para la Respuesta a Emergencias.	VII-1
VII.1	Directorio de la Estructura Funcional para la Instrumentación del Plan de Respuesta a Emergencias al interior y exterior de las instalaciones.	VII-1
VIII.	Plan para revertir los efectos de las liberaciones potenciales de los Materiales Peligrosos, en las personas y en el ambiente (Cuerpos de agua, Flora, Fauna y Suelo).	VIII-1
VIII.1	Métodos de limpieza y/o descontaminación en el interior y exterior de la planta.	VIII-1
IX.	Cumplimiento de la Normatividad en Materia de Seguridad, Prevención y Atención de Emergencias, emitidas por las dependencias del Gobierno Federal que conforman la Comisión, en términos del artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.	IX-1
X.	Plan de Respuesta a Emergencias Químicas Nivel Externo.	X-1
X.1	Identificación de Grupos o Instituciones de Apoyo.	X-1
X.2	Procedimientos Específicos para la Respuesta a Emergencias cuando el Nivel de afectación rebasa los límites de propiedad de la instalación.	X-2
X.3	Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias.	X-14
X.4	Principales Vialidades Identificadas para el Ingreso de Grupos de Ayuda Externos.	X-14
XI.	Comunicación de Riesgos.	XI-1
XI.1	Procedimientos Específicos para la Comunicación de Riesgos.	XI-1
XI.2	Procedimientos Para el Desarrollo de Simulacros con la Población Aledaña.	XI-3
XI.3	Programa de Simulacros.	XI-3

A.- INTRODUCCIÓN.

Este Programa para la Prevención de Accidentes (PPA), se elabora con fundamento a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), en su artículo 147, el cual indica: Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un Estudio de Riesgo Ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los Programas para la Prevención de Accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos" y se estructura de acuerdo a la Guía SEMARNAT-07-013, Revisión 04 de fecha 20 de Mayo de 2010.

B.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

al 100% cada uno.

El panel prioritario envía el GNC mediante tubería de 1" Ø de acero inoxidable, alojada en trinchera, a cada uno de los siete surtidores.

La ubicación de los surtidores de Gas Natural Comprimido para uso automotor se localiza en la parte central del predio inmediato a la vía de acceso a la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Estación Lázaro Cárdenas", ya que los radios de giro para los vehículos pesados son lo bastante amplios, todo esto para facilitar las maniobras de carga.

La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor Lázaro Cardenas, tiene una capacidad total de 4 000 L (de agua), integrado mediante 32 recipientes cilíndricos verticales con capacidad de 125 L (de agua) al 100% cada uno y con una presión de operación a 3,600 psi. Los tanques de la batería de cilindros son fabricados con tubo de acero al carbono templado de una sola pieza y están interconectados para ofrecer una mayor capacidad de almacenamiento, cada tanque está diseñado para soportar la presión de operación de la estación y cuentan con

válvulas de aislamiento individualmente y una válvula de relevo de presión por paquete, la cual está calibrada para liberar al ambiente el exceso de presión cuando rebasen 1.2 veces la presión normal de operación del equipo. El grupo de tanques está configurado para una capacidad de 2 000 L (de agua), instalados dentro de un bastidor de acero, en forma vertical, unidos con tubería de acero inoxidable, ver Figura 1.



Figura 1.- Recipientes y/o tanques cilíndricos.

En la parte inferior de cada tanque, al igual que en la descarga, cuenta con una válvula de aislamiento unida con tubería de acero inoxidable para permitir el drenado de condensados que pueden acumularse con el tiempo.

La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Lázaro Cárdenas", está integrada por las siguientes áreas:

- Estación de Filtración (EF).
- Estación de Regulación y Medición (ERM).
- Recinto (Compresión y Almacenamiento).
- Subestación eléctrica, Cuarto de Control.

- e) Servicios Propios (Oficina de Mantenimiento, Almacén de Refacciones, Cuarto vestidor Despachadores, Baños Públicos).
- f) Canopy (Área de surtidores).
- g) Oficinas Administrativas.
- h) Patio de Maniobras.
- i) Zonas Verdes.

Todos los métodos y bases de diseño de las instalaciones, han sido establecidos por las Normas Ecológicas pertinentes y las marcadas por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Seguridad Industrial, Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, a través de la NORMA Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores y la NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones de aprovechamiento de Gas Natural Comprimido, requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse en el diseño, materiales, construcción, instalación, pruebas de hermeticidad, operación, mantenimiento y seguridad de las instalaciones de aprovechamiento de Gas Natural Comprimido.

El diseño estructural de la obra se realizó considerando las características de uso y las condiciones de la superficie.

Descripción funcional.

El gas es entregado por la empresa Maxigas - Engie (distribuidor) a través de un gasoducto a alta presión hasta una Estación de Filtración, Regulación y Medición (ERM), propiedad de la empresa distribuidora y que queda en custodia de la misma, la cual, controla y mide las diferentes variables del suministro como son presión, volumen, flujo, poder calorífico, temperatura, entre otros. Cabe mencionar, que el personal de NatGas no cuenta con autorización para realizar mantenimientos y/o modificaciones al

arreglo o parámetros, únicamente lo realiza personal autorizado por el distribuidor. A la salida de la ERM, el gas debe mantener una presión constante sin ser afectado por el flujo o temperatura. Como el gas natural es usualmente transportado a las estaciones de distribución a través de gasoductos, y este puede estar en un rango de presión de 12 a 21 kg/cm² (174 a 304 psig), la cual es muy baja para su transportación terrestre y almacenamiento, por lo que el gas debe ser comprimido. Sin embargo, antes de comprimir el gas, este debe ser acondicionado, lo que significa retirar su posible alta concentración de vapor de agua a través de filtros coalescentes y adsorbentes o con un secador de gas, que es un recipiente relleno de un material secante que remueve la humedad del gas; con la finalidad de que el gas quede seco, además de que los efectos de la humedad en los sistemas de gas natural no siempre son inmediatamente evidentes. Y tomando en cuenta que, aunque el punto de rocío del gas puede ser tan bajo como -40 ° C en la tubería a presión, el efecto de la compresión afecta el punto de rocío del gas.

Las leyes físicas dictan que el punto de rocío de un gas aumenta a medida que aumenta su presión. Por lo tanto, aunque el punto de rocío del gas en una tubería dada puede ser muy bajo, cuando llega al compresor y es comprimido, será significativamente mayor cuando el gas sale del mismo. Esta es la razón por la cual es necesario instalar equipos de filtración o secadores de adsorción de humedad. Especialmente en las zonas donde las temperaturas más bajas se encuentran durante los meses más fríos de invierno. De no contar con estos equipos, los líquidos condensados se acumularán en los recipientes ocupando un volumen muerto y por ser líquidos, afectarán la capacidad de compresión y además, pudiendo llegar a provocar corrosión en el interior de los tanques de almacenamiento y tuberías, acelerando su envejecimiento y reduciendo el tiempo de vida del equipo, así como la eficiencia de transporte del gas. Con el gas ya acondicionado, pasa a la siguiente etapa del proceso que es la de compresión del gas, en donde se incrementa su presión de 174/304 psi hasta 3,600 psi aproximadamente. Para lo anterior, se cuenta con los equipos de compresión.

El **sistema de compresión** instalado en la Estación de Servicio consta de 4 etapas de compresión, con una presión máxima de succión de **10 bar** (145 psi) y con un rango de operación de descarga en la primera etapa de 310 psi, en la segunda etapa de 830 psi y en la tercera etapa de 1 750 psi y finalmente en una cuarta etapa de 3 600 psi. El funcionamiento del sistema de compresión es operado por un Controlador Lógico Programable (PLC), que es una computadora industrial dedicada a controlar cada operación del sistema, la cual decide cuándo y qué presión de descarga se requiere. El sistema electrónico del sistema de compresión requiere de una gran cantidad de elementos eléctricos y electrónicos de control, tales como sensores, transductores de presión y temperatura, indicadores de presión, temperatura, y nivel, válvulas con actuadores neumáticos, etc. Dispositivos con los que se monitorea los parámetros y condiciones de los equipos y de igual manera condiciones para provocar un paro de emergencia como puede ser, detección de una concentración de mezcla de gas explosiva en el ambiente, altas temperaturas en las etapas de compresión, altas presiones de descarga, etc. Lo que significa que el sistema es inteligente y seguro. Además, desde el "Touch Panel" pueden monitorearse diversos parámetros como presión y temperatura en la succión, descarga de cada etapa, descarga final, nivel, presión y temperatura del aceite, voltaje, corriente y potencia consumida, entre otros.

Para operar gran parte de las válvulas automáticas, estas cuentan con actuador neumático las cuales requieren de aire comprimido para su operación, prácticamente todas son normalmente cerradas y requieren de aire comprimido para su apertura. El aire es controlado por válvulas solenoides que son controladas también por el PLC, y ante la pérdida de energía eléctrica o pérdida de suministro de aire comprimido y al igual por la activación de algún paro de emergencia o situación de alarma de los equipos, las válvulas se cierran y el servicio se suspende de manera parcial o total.

El sistema de compresión cuenta con un intercambiador de calor el cual permite enfriar por transferencia de calor a través de ventilación forzada el gas a la salida de cada etapa de compresión ya que el gas al ser comprimido, la presión y la temperatura aumentan. Una vez que el gas es comprimido a una alta presión, está listo para ser despachado o almacenado, teniendo siempre como prioridad el suministro a los surtidores de gas. El control de lo anterior se hace a través del Panel de Prioridades, que es un tablero con válvulas automáticas que direccionan el flujo del gas, que puede ser hacia los tanques de almacenamiento o hacia surtidores.

El sistema de Almacenamiento con 3 bancos, consiste de un banco llamado "Banco de Baja", un segundo banco llamado "Banco de Media" y un tercer banco llamado "Banco de Alta". El nombre asignado no es propiamente por su presión de trabajo, sino por su prioridad de llenado. Cuando los tres bancos están llenos a la misma presión, el balance es de aproximadamente 60% en Baja, 20% en media y 20% en alta. El propósito fundamental de los tanques de almacenamiento es poder dar fluidez y velocidad de llenado, además de no requerir un trabajo continuo del sistema de compresión. La función de todos estos elementos es controlada automáticamente por el PLC's localizado en el paquete de compresión, y cuando se requiere de 2 o más equipos de compresión, se cuenta con un PLC Maestro localizado en el CCM principal, destinado a coordinar la operación y seguridad de todos los equipos. Los técnicos operadores de la estación pueden ver el estado del sistema de compresión y modificar algunos de los parámetros de referencia (o set point) de operación a través de una interface al PLC, localizada en el tablero del CCM, llamado Panel View. Esta pantalla es el punto de inicio para la interface Hombre-Máquina, a través de unas teclas de función, se puede tener acceso a la operación de ciertas válvulas y motores de forma manual, deshabilitando su operación automática, y con otras funciones se puede acceder a los valores de Set-Point de referencia, los cuales, permiten al usuario variar algunos de los parámetros de control como sea necesario, así también por medio de esta pantalla se pueden mostrar situaciones de alarma y también se puede tener

conocimiento del historial de las mismas. Para el cambio de estos parámetros se requiere la autorización de un usuario experto.

Los equipos de despacho llamados **surtidores** o dispensarios, inician el llenado primeramente enviando gas del banco bajo de almacenamiento a los tanques de almacenamiento móvil instalado en un vehículo. Una vez que la presión comienza a igualarse (al igual que el flujo disminuye), el sistema de control del surtidor intercambia la fuente de gas al Banco de Media. Nuevamente, llenando hasta que la presión diferencial disminuye, entonces intercambia dando acceso al Banco de Alta. Finalmente, una vez que el flujo en el Banco de Alta disminuye, y no es suficiente para concluir la carga, el sistema de compresión arranca y comienza a llenar directamente a los tanques de la unidad móvil automotriz, hasta llenarlo totalmente, para tener una presión de llenado final de 20 MPa (200 bar o 2 928 psi), puede existir una mínima variación en la medición de la presión ocasionada por las condiciones ambientales. El sistema de llenado con bancos de almacenamiento, sirve para dar velocidad de llenado, y si consideramos que el almacenaje es mucho más grande que la capacidad de los tanques móviles automotrices, el número de arranques y paros del sistema de compresión disminuye considerablemente.

La prioridad del lado del sistema de compresión es, esencialmente lo contrario de la secuencia del sistema de llenado a surtidos. El flujo del sistema de compresión es direccionado primero al Banco de Alta, después al Banco de Media y por último al Banco de Baja. Con lo anterior se asegura que el tanque de alta este siempre disponible para rellenar al máximo los cilindros de las unidades móviles, después de que los otros bancos hayan dado su presión disponible. La más alta prioridad del sistema de compresión es el llenado en surtidores y posterior a esto el llenado del sistema de almacenamiento.

Uno de los más importantes puntos que no se debe olvidar en este tipo de estaciones, es la seguridad, la cual ha sido considerada para que el personal operario tenga acceso a esta de manera inmediata. Es decir, existen botones de paro de emergencia, en cada unidad de despacho, sistema de compresión, cuarto de tableros, oficinas y otros puntos, los cuales, al ser activados, des energizan totalmente el sistema de compresión, cierran válvulas de succión y descarga, secadores y panel de prioridades. Seguido de lo anterior, la activación de una alarma sonora/luminosa indica la situación anormal de operación. Requiriendo para su reinicio de operación el reconocimiento de la alarma y la corrección del evento que originó el paro de los equipos. Además, en el sistema de compresión, en cada etapa y tanques de recuperación, así como en la cascada de almacenamiento y el panel de prioridad, se cuenta con válvulas de seguridad o de relevo de presión calibradas 1.2 veces la presión de operación; asimismo, para los surtidores, se tienen manómetros para indicar la presión de llenado del cilindro del automóvil, a su vez, estos equipos también cuentan con válvulas de seguridad que se disparan al rebasar la presión de ajuste para el llenado del cilindro del automóvil, así también, en la descarga de los compresores hacia surtidores se cuenta con válvulas que operan por exceso de flujo, es decir, cuando se detecta que no existe una oposición al flujo del gas, este elemento se cierra automáticamente, bloqueando totalmente el flujo de gas. En las cabinas de los compresores se cuenta con detectores de mezclas explosivas que son monitoreadas por el PLC y le permiten tomar decisiones como emitir desde una alarma, cuando hay presencia de gas en el entorno, hasta dejar fuera de servicio el equipo de compresión al detectar una mezcla explosiva de alto riesgo.

Los valores para alarma y disparo son del 9.4% Límite Inferior de Explosividad (LEL) y 56.6% LEL, respectivamente, equivalente al 0.5% y 3% en volumen de gas natural como lo marca la NOM-010-ASEA-2016.

Los **surtidores** cuentan con un medidor de flujo másico y un computador de flujo que le permite calcular el volumen de gas transferido, así como compensar el gas por presión y temperatura, ya que debido a la fricción, el gas eleva su temperatura expandiendo sus partículas e incrementando su presión y por consecuencia reduciendo la capacidad de almacenamiento de los cilindros móviles. Y al igual, si el clima fuera extremadamente frío, el gas se compactaría y el tanque se llenaría con un mayor volumen que pondría en riesgo la capacidad de presión del tanque al expandirse el gas con el incremento de la temperatura ambiente, por lo que se podrá operar a presiones de llenado de GNC adecuadas para cilindros con presión de servicio de 20 MPa (200 bar o 2 900 psi).

Además, cada surtidor cuenta con un desfogue que se coloca a 0.7 m sobre el nivel de la techumbre del área de surtidor, válvulas de exceso de flujo, elementos que determinan un exceso de flujo que suspenden el llenado, como puede ser por alguna manguera fracturada, se cuenta con dispositivos de seguridad en la manguera contra el jaloneo de la misma, que permiten desacoplar la manguera del surtidor, y se dispone de botones de paro de emergencia.

El depósito de recuperación es un tanque a presión que acumula el gas del compresor cuando se apaga. También puede ser utilizado como un sumidero condensado en sistemas con un filtro automático, y cómo drenar el sistema de lavado.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Lázaro Cárdenas" se promueve que todas las actividades sean desarrolladas dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente. La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor, está sujeta a cumplir con las leyes, normas, manuales y procedimientos con el propósito de asegurar la calidad del servicio, proteger el ambiente, las instalaciones, proporcionar seguridad a los usuarios y empleados.

C.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.

La etapa de operación del proyecto inicia con la puesta en marcha de la Estación de Servicio GNC y estará diseñada para operar los 365 días del año, por un lapso de 30 años de vida útil.

1. Descripción de líneas de conducción.

La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido (GNC), se interconecta a la Estación de Regulación y Medición (ERM) propiedad del distribuidor, mediante tubería acero al carbono enterrada y tubería superficial para válvulas de control, desde la interconexión con la ERM hasta el recinto de compresión, donde se interconecta al sistema de compresión constituido por dos compresores. En la descarga del sistema de compresión se cuenta con tubería de acero inoxidable, para conducir el GNC al panel prioritario (en el interior del compresor) interconectado con el sistema de almacenamiento de GNC, el cual cuenta con una capacidad total de 4 000 L (de agua), integrado mediante 32 recipientes cilíndricos verticales con capacidad de 125 L (de agua al) 100% cada uno. El panel prioritario envía el GNC mediante tubería de acero inoxidable, alojada en trinchera, a cada uno de los cuatro surtidores estándar y tres de alto flujo.



Figura 2.- Proceso del Gas Natural Comprimido en la Estación de Servicio.

A).- Estación de filtración, regulación y medición (ERM).

a) Presión de diseño ERM.

Se considera como presión de diseño, la máxima presión de operación a la que podrá llegar a trabajar la ERM la cual se tomará en cuenta para todo tipo de cálculos de resistencia de materiales y pruebas no destructivas a realizar en la misma para salvaguardar su integridad, así como para delimitar responsabilidades en función de la garantía por defectos de fabricación en la misma. Esto es **21 bar (304.579 psi)** para la sección desde la conexión hasta el punto donde inicia la Regulación.

Tabla 1.- Condiciones de operación de la ERM.

Condiciones de operación	
Caudal máximo de la ERM	2.800 m ³ /h
Flujo promedio de la ERM	2.800 m ³ /h

Tabla 2.- Parámetros de la ERM.

Parámetros de la ERM		
Presión máxima de diseño	25 Bar	362.594 psi
Presión de entrada máxima	21 Bar	304.579 psi
Presión de salida máxima	10 Bar	145.038 psi

b) Funcionamiento de la ERM

El arreglo principal de la ERM contempla 3 secciones:

1. Sección de Filtración
2. Sección de Regulación
3. Sección de Medición

1.- Sección de Filtración.

La Estación ERM inicia con la conexión al ramal de 4" que viene de la interconexión con el Gasoducto de la compañía distribuidora, para continuar en 4" hasta llegar la junta aislante monoblock de 2" JMB-100, para luego encontrarse con una "Tee" que divide a las secciones de filtración con la posibilidad de aislamiento con las válvulas VA-100 y VA-101 (NA), cuando se tenga que hacer mantenimiento o cambio de cartucho al Filtro de la línea principal. Sobre la línea principal, se encuentra un primer indicador de presión PI-100 acotados por la válvula de aguja NA-100, con rangos de medición de 0 a 21 Kg/cm² para tener la referencia de la presión de entrada a la ERM, Posteriormente se encuentra dos válvulas tipo esfera VA-100 y VA-101 (NA/NC). La ERM, está diseñada con dos líneas principales de filtrado y regulación, esto con la intención de ofrecer un servicio continuo, durante los periodos de mantenimiento de los filtros y/o reguladores. A la salida de la ERM se encuentra un filtro de 0,5 micras.

2.- Sección de Regulación.

Esta sección cuenta con dos ramales principales de regulación y está provisto de una etapa de regulación en cada una, con regulación ANSI 300. Finalmente, la válvula Slam Shut cerrará por detección de contra presión para salvaguardar las instalaciones aguas arriba de este regulador, con un punto de ajuste de 0.5 Kg/cm², esto es, que al detectar una presión igual o superior a este valor por el cierre inesperado de válvulas aguas abajo o suspensión de consumos parciales, esta válvula cerrará de forma automática. Existe la posibilidad de que se presente un incremento de presión en el sistema debido a razones de operación, como la presurización en la línea debido a un paro general de la planta en sus equipos de consumo, lo que ocasionaría un incremento de presión o por una falla en los elementos internos del equipo de regulación que pudieran afectar el rango de calibración en la presión de salida y esta se incrementa. En cualquiera de estos casos cuando la válvula Slam Shut detecte el incremento de presión en un rango de 0.5 kg/cm² por encima de su presión de ajuste, esta bloqueará el paso del gas en el sistema por alta presión, de igual manera la válvula obstruirá el paso de gas. Si la causa de falla continúa, esta misma válvula se bloqueará por alta presión y el sistema

quedará protegido, esto con la finalidad de proteger las instalaciones del usuario, así como a los que dependen de este ducto de transporte y que pudieran verse afectados.

3.- Sección de Medición.

Esta línea principal 4"-ERM G-650 - 19- 4 Bar cuenta con válvulas de seccionamiento de entrada VA-100, VA-101 y salida VA102. Por esta línea pasa el flujo principal que se mide con el medidor tipo TURBINA ANSI 150, G-650 Fluxi 2150.

La operación de la medición se realizará mediante el uso de un computador de flujo (Electro corrector) el cual recibirá las señales de Presión estática, la temperatura de proceso, flujo instantáneo para correr los algoritmos marcados por el reporte AGA 7 y 8 para la medición de gases y así, totalizar de manera compensada el flujo instantáneo en la línea de medición. Las variables para los cálculos de flujo compensado de acuerdo a las recomendaciones de AGA 7 y 8, presión estática y temperatura, serán enviadas al Computador de Flujo Mediante un Transmisor de Presión y Temperatura con señales FT-100, PT-100 y TT-100.

La señal de temperatura se toma de un elemento primario RTD tipo PT-100 con constante alfa 385 ohm/°C, instalado en un termo pozo de Acero Inoxidable a 4 diámetros de distancia de la salida del medidor de flujo para el cumplimiento con la recomendación de AGA Reporte 9, así como con la NRF-081-2004. Se termina con la sección de medición con la válvula tipo macho de 3" VA-102 (NA), la cual va hacia delante las válvulas de aislamiento NA-103 para el indicador de presión PI-103 para tener la lectura de la presión de salida de esta ERM, para continuar con una "Tee" que une la línea principal un carrete que será instalado como bypass solamente cuando se requiera dar servicio a la etapa de medición.

Tabla 3.- Periféricos de la Estación de Servicio de GNC.

Periféricos	Unidad	Cantidad
Surtidor	P	4
Surtidores Flujo Alto Flujo	P	2
Cascada de almacenamiento 32 cilindros de 125 lts c/u	L H	4,0 00
Panel	P	1

Tabla 4.- Características de los equipos de GNC de la Estación de Servicio.

Características de los equipos de GNC de la EDS				
Compresor	Cantidad	Capacidad de flujo @20°C	Presión de entrada	Consumo de energía
CLEAN ENERGY 2.0	2	1345 Sm ³ /h	10 bar	250 HP

Tabla 5.- Capacidad de operación de la Estación de Servicio de GNC.

Cálculo de capacidad de flujo de la EDS			
Descripción	Cantidad	Unidad	Rango de operación Max
Presión de trabajo		bar	250
Compresor	2	Pza	
No. De mangueras alto flujo	3	Pza	0
No. De mangueras flujo estándar	4	Pza	8
Q Max EDS/día		Sm ³ /día	33600,00
Carga por autobus		Sm ³	196
No. de autobuses por día		Unidades	24
No. De cargas por día	1	Veces	1
Carga total de autobuses		Sm ³ /hr	4704,00
Carga por auto particular		Sm ³	13
No. De autos por día total		Unidades	2112
Carga total de autos		Sm ³ /día	27456,00
Flujo total EDS		Sm ³ /día	32160,00
Autos promedio cargados por manguera SF		Unidades/hr	12
Autobuses promedio cargados por manguera HF		Unidades/hr	1
Aprovechamiento de la capacidad máxima de la estación		%	0,96

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN, DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

--	--	--



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



ANEXO A

CAPÍTULO I.- DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN, DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA:		NatGas Querétaro S.A. P.I. de C.V.	
R.F.C.:	NQU-120510-Q27	CMAF:	220011
CÓDIGO AMBIENTAL:		09/DMA0025/11/15.	
ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL ESTABLECIMIENTO:		Venta de energéticos (gas natural comprimido para uso automotor).	
DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO:			
Parque o Puerto Industrial:		N/A	
Calle:		Avenida Lázaro Cárdenas.	
No. Exterior:		865.	
Colonia:		La Nogalera.	
Entre a Calle y Calle:		N/A	
Localidad (excepto el DF):		Guadalajara.	
No. Exterior:		N/A	
Código Postal:		44100.	
Municipio o Delegación:		Guadalajara.	
Entidad Federativa:		Jalisco.	
Teléfono:		(442) 217-3434.	
Fax:		N/A	
Correo electrónico:		Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
Coordenadas Geográficas:		Latitud Norte (X)	Longitud Oeste (Y)
		672985.53 m E	2282584.98 m N
		673060.68 m E	2282631.90 m N
Altitud sobre el Nivel del mar:	850 m.s.n.m.	Clave Catastral:	N/A
Fecha de Inicio de Operaciones:		2 de Febrero de 2018.	



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL:	C. Juan Josué Hernández Tapia. Representante Legal.
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES:	
Calle:	
No. Exterior:	
No. Interior:	N/A
Edificio:	N/A
Col.:	
Localidad:	
C.P.:	
Entidad Federativa:	
Teléfono:	
NOMBRE DEL GESTOR PROMOVENTE:	
R.F.C.:	
Correo electrónico:	Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico, Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Razón Social de la empresa responsable del Programa:	Proyectos y Soluciones Inteligentes S.A. de C.V.
R.F.C.:	PYS-120427-UN0.
Nombre del Responsable de la Elaboración del Estudio:	M. en I. Juan Ulises Martínez López.
R.F.C.:	

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO II

**DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL
ESTABLECIMIENTO O INSTALACION
DONDE SE DESARROLLAN LAS
ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS**

--	--	--

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACION DONDE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.

II.1. Descripción de las características físicas del entorno.

Uso de suelo en un radio de 500 m.

El uso de suelo en las áreas colindantes a la Estación de Servicio, se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla II.1.- Uso del suelo en el área colindante al proyecto.

Usos del suelo	Clave	a*	b	c	d	e
Agrícola	Ag					
Pecuario	P					
Forestal	Fo					
Pesquero	Pe					
Acuícola	Ac					
Asentamientos humanos ¹	Ah	X				
Infraestructura	If	X				
Turístico	Tu					
Industrial	In	X				
Minero	Mi					
Conservación ecológica ²	Ff, Cn					
Áreas de atención prioritaria ³	An					
Actividades marinas	M					

* Uso actual de los suelos cercanos al sitio de proyecto.

¹ Incluye localidades urbanas, sub-urbanas y rurales.

² Incluye las categorías flora y fauna (Ff) y corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural.

Uso de los cuerpos de agua.

El uso de los cuerpos de agua en las áreas colindantes a la Estación de Servicio, se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla II.2.- Uso de los cuerpos de agua en el área colindante al proyecto.

Usos de los cuerpos de agua	Clave	a*	b	c	d
Abastecimiento público	Ap	X			
Recreación	Re				
Caza, pesca, acuacultura	Pe				
Conservación de la vida acuática	Co				
Industria	In	X			
Agricultura	Ag				
Ganadería	P				
Navegación	Nv				
Transporte de desechos	Td				
Generación de energía eléctrica	Ge				
Control de inundaciones	Ci				
Tratamiento de aguas residuales	Tr				
Otro (especificar)					

* Uso predominante que se les da a los cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

Ubicación de Áreas Naturales Protegidas.

La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Estación Lázaro Cárdenas", NO se encuentra cerca o dentro de un Área Natural Protegida (ANP). El Área Natural Protegida más cercana es la Reserva Estatal "Bosques de Colomo" el cual se encuentra a una distancia aproximada de 8.5 Km en dirección Noroeste.

La Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Estación Lázaro Cárdenas", NO se encuentra cerca o dentro de un área de atención prioritaria que revista importancia histórica o zona arqueológica, así como tampoco comunidades o zonas de importancia indígena, humedales, corredores biológicos así como de interés para la conservación de la biodiversidad.

Colindancias a la instalación.

Tabla II.3.- Colindancias de la Estación de Servicio.

Norte	Sur	Oeste	Este
Mini Bodegas Guardabox y Campo de Fútbol	Av. Lázaro Cárdenas	Mini Bodegas Guardabox	Taller Hidráulico y Neumático ZERTUCHE

Zonas vulnerables.

Tabla II.4.- Zonas vulnerables y puntos de interés.

Descripción	Orientación	Distancia
Mini Bodegas Guardabox	Noroeste, oeste, Suroeste	Colindante
Campo de Fútbol	Noroeste	Colindante
Taller Hidráulico y Neumático ZERTUCHE	Este, suroeste	Colindante
CIA. Siderúrgica de Guadalajara	Oeste, Suroeste	100 mts.

Vía de acceso.

En la figura II.1, se muestra el croquis de localización de la vía de acceso al área de proyecto, siendo la vía principal la Avenida Lázaro Cárdenas, No. 865, sitio donde se localiza la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido para uso automotor "Lázaro Cárdenas".

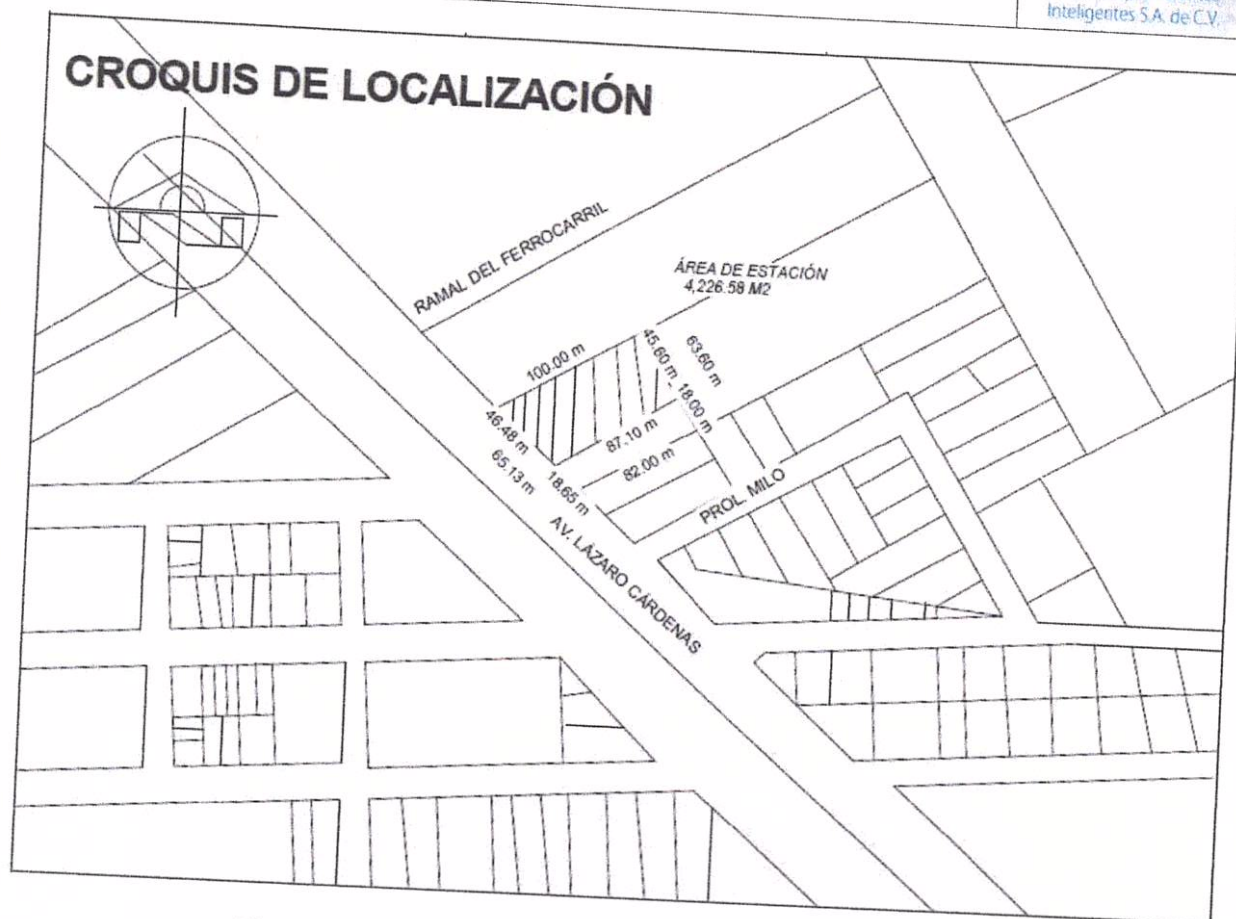


Figura II.1.- Vía de acceso a la Estación de Servicio.

Características del entorno ambiental.

Flora.

Actualmente, en el sitio de proyecto se encuentra una vegetación altamente perturbada, existiendo solo un tipo de vegetación pastizal inducido, demarcado por banquetas y vialidades por encontrarse en una zona industrial. El mayor grado de perturbación, considerando su abundancia, lo ha sido la construcción de zonas comerciales e industriales, así como vialidades.

Durante la visita de campo, se identificó la variedad y cantidad de especies vegetales existentes en el área del presente proyecto, así como las características generales del paisaje, encontrando como el tipo de vegetación dominante en la zona del proyecto el pastizal inducido.

Para la descripción de la flora existente y predominante en el área de influencia del proyecto y sobre el área que ocupa la Estación de Servicio de GNC para uso automotor "Lázaro Cárdenas", se realizaron las siguientes actividades:

- Se visitó el área con apoyo de personal calificado y responsable del área ambiental; recorriendo a detalle el sitio que ocupa la Estación de Servicio GNC, tal como se muestra en la memoria fotográfica que se incluye Anexo "L".
- En gabinete se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se consultó la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI y carta de usos de suelo y vegetación del Municipio de Guadalajara, escala 1:110 000, fotografías aéreas, así como bibliografía en los que se reportan estudios sobre flora y fauna predominante y típica en el área de estudio.

Con respecto a esto, en el área del sitio y de influencia del proyecto mencionado, se identificaron los siguientes tipos de comunidad vegetal:

Pastizales (naturales e inducidos): Este tipo de vegetación se encuentra dominando las zonas de influencia a la Estación de Servicio, las especies que se encontraron son; banderilla (*Bouteloua curtipendula*) navajita belluda (*Bouteloua hirsuta* Lag) y zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*).

- **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia.**

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies florísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

Fauna.

El componente faunístico del área de estudio, se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo industrial en la zona, así como zonas para actividades comerciales y de urbanización, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor. Para la identificación de la fauna existente se trató de ubicarlas físicamente o por medio de huellas, nidos, madrigueras, excretas y en el caso de las aves a través de su canto propio. El componente faunístico es bajo y poco diverso debido a las actividades antropogénicas que se realizan en esta zona.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies faunísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

Suelo.

Geomorfología general.

El Municipio Guadalajara pertenece a la Provincia Eje Neovolcánico 100%. El sistema de topoformas se encuentra integrada por Lomerío de Basalto con Llanuras (93.82%), Cañón típico (4.37%), y Escudo Volcanes (1.75%) y Llanura aluvial (0.06%).

El 89.9% del municipio tiene terrenos planos, es decir, con pendientes menores a 5° y tiene alturas entre los 970 y 1,711 msnm.

La zona urbana está creciendo sobre roca ígnea extrusiva del Plioceno-Cuaternario, en lomeríos de basalto con cañadas, escudo volcanes y llanura aluvial; sobre donde originalmente había suelo denominado Phaeozem.

Características geológicas.

En el pie de monte o más comúnmente denominado "Valle de Atemajac" se encuentra asentada la ciudad de Guadalajara la cual se limita por los siguientes elementos del relieve: al sur la cadena volcánica de Guadalajara, con orientación NW-SE caracterizada por una serie de aparatos volcánicos monogenéticos, algunos de ellos de composición andesítica-basáltica, como lo es el Cerro del Cuatro con una altura de 1,850 m.s.n.m., y otros compuestos exclusivamente de tefra como lo son el cerro de Guadalajara (1600 m.s.n.m.), con una altura relativa de mts y un diámetro de 1,200 mts, esta estructura se encuentra por un volcán de amplia base que se denomina Papantón de Juanacatlán, la estructura delimita al pie de monte de Atemajac del valle de Toluquilla, hacia el Este y Noreste se encuentra delimitado por un cañón profundo de génesis tectónico-erosivo de aproximadamente 500 mts de profundidad, que en algunos trechos se estrecha, generando paredes verticales en donde la litología lo permite, al fondo de esta depresión fluye el río Grande Santiago perteneciente a una de las redes hidrográficas más importantes del país; al Norte se ubica la Sierra de San Esteban, complejo granítico del mioceno, el cual se encuentra cubierto en su base por secuencias de la ignimbrita Guadalajara y la ignimbrita San Gaspar, respectivamente; al Noreste se localiza la sierra de Tesistan, conformada por una serie de estructuras terciarias con orientación norte-sur así como el emplazamiento de varios domos de composición riolítica, siendo el más joven el cerro de la Col con una altura de 2,200 m.s.n.m., éste presenta varios taludes verticales en donde se generan importantes desplazamientos de masa, principalmente caída de grandes bloques de roca; hacia el SSW del cerro de la Col se encuentra una serie de domos emplazados sobre una estructura semicircular abierta hacia el SSW, la cual ha sido cortada por el patrón de fallas NW-SE predominante en la región, colindando con esta estructura semicircular se ubica en el emplazamiento de una caldera riolítica holocénica, dentro de la cual también se han emplazado una serie de domos, siendo el más joven el del Colli (1,800 m.s.n.m.), con 15.000 años.

[illegible]

	Cono volcánico		Laderas modeladas con disección fluvial severa
	Cono volcánico de escoria y volcanoclastos		Laderas modeladas con disección fluvial moderada
	Domo volcánico		Laderas modeladas con disección fluvial escasa
	Derrames de lava		Abanicos proluviales activos
	Derrames de lava cubiertos de piroclastos		Piedemonte acumulativo-erosivo con disección moderada
	Meseta con disección fluvial escasa		Piedemonte acumulativo con disección escasa
			Llanura sujeta a inundación y deflación

Fuente: Conjunto de datos vectoriales de la carta geológica escala 1:250,000 serie I y 1:1'000,000 del INEGI
Modelo Digital del Terreno con resolución de 30metros

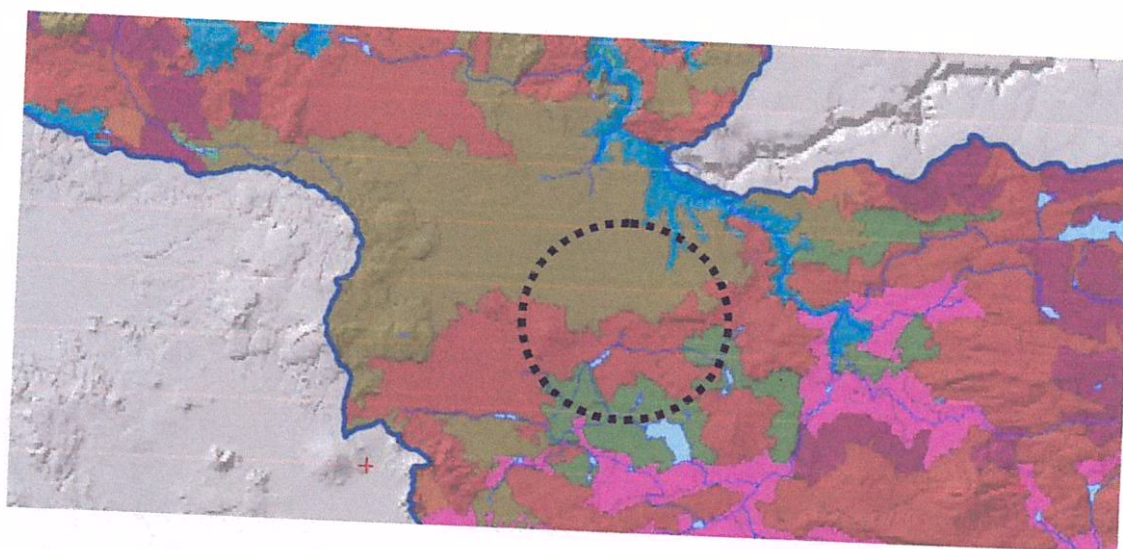
Figura 11.2.- Características geomorfológicas en el área de estudio.

Características del relieve.

Para el caso del área de estudio, se ubica dentro de lo que es el sistema de topoformas formado por Lomerío de Basalto con Llanuras el cual cubre 93.82 % de la superficie del Municipio. Se interpreta desde el punto de vista topográfico como un relieve levemente ondulado, con accidentes topográficos significativos, en la cual hay presencia de lomeríos.

Tipos de suelos.

El suelo predominante es el regosol (85.3%), son de poco desarrollo, claros y pobres en materia orgánica pareciéndose bastante a la roca que les da origen. Son someros con fertilidad variable y su productividad se relaciona a su profundidad y pedregosidad. El cultivo de granos tiene resultados moderados a bajos y para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. Ver figura II.2.



Edafología	
Nombre	
Acrisol háplico	Fluvisol eútrico
Andosol úmbrico	Leptosol lítico
Cambisol	Luvisol
Feozem háplico	Planosol
	Regosol
	Vertisol

Fuente: Conjunto de datos vectoriales edafológico, escala 1: 250,000 Serie II. (Continuo Nacional), edición: 2 INEGI (2014).

Figura II.2.- Características del suelo en el área de estudio.

Agua.

El municipio de Guadalajara de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2014) se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico; Región Hidrológica 12 Lerma – Santiago, Zona Hidrológica Río Santiago en las Cuencas Hidrológicas Río Santiago 1 y Río Santiago 2.

La Cuenca Hidrológica Río Santiago 1 ocupa el 70.53% del total del territorio municipal; Río Santiago 2 el 29.07% y Río Verde 2 el 0.40%.

La zona de estudio se ubica sobre la Cuenca Hidrológica Río Santiago 1, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 2,958.6 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Centro Oeste del país, que se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Verde 2 y Río Santiago 2, al Sur y al Este por la subregión hidrológica Lerma-Chapala y al Oeste por la región hidrológica número 14 Río Ameca. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 12.21 Mm³, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo que declara veda de concesión de aguas, por tiempo indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tololotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.

La Cuenca Hidrológica Río Santiago 2, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 1,451.0 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Centro Oeste del país, que se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Juchipila 2 y Presa Santa Rosa, al Sur por la cuenca hidrológica Río Santiago 1, al Este por la cuenca hidrológica Río Verde 2 y al Oeste por la cuenca hidrológica Presa Santa Rosa. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 69.63 Mm³, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo que declara veda de concesión de aguas, por tiempo

indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tololotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.



Figura III.2.-. Localización de la Estación de Servicio con respecto a la Cuenca y Subcuenca hidrológica.

• Hidrología Subterránea.

El municipio de Guadalajara se encuentra en el acuífero Atemajac, el cual se encuentra localizado al Centro del Estado de Jalisco.

El Acuífero Atemajac ocupa el 98.97% del total del territorio municipal; mientras que el acuífero Altos de Jalisco ocupa el 0.60% y Cuquío el 0.43% restante.

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa; 2013, 07) de la CONAGUA existen 330 aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el municipio de Guadalajara, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Uso	Cantidad	Volumen (Mm ³)	% Volumen
Agrícola	4	0.0640	0.24
Doméstico	25	0.0353	0.13
Industrial	182	13.3730	51.10
Público urbano	53	11.6172	44.39
Servicios	66	1.0785	4.12
Total	330	26.1682	100

Existe un déficit de aguas subterráneas de -11.091327 Mm³ por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones esto quiere decir que el acuífero es sobreexplotado.

A. Clima.

Se utilizó el sistema de clasificación climática de Köppen modificado por García (García, 1988) para clasificar el tipo climático.

Los datos históricos de estaciones climatológicas cercanas al municipio, indica que la mayor parte del municipio de Guadalajara (96.4 %) tiene clima semicálido subhúmedo de acuerdo a la clasificación hecha por Köppen.

(A)Ca(w1)(w)(e)g: Clima semicálido subhúmedo con lluvias de verano, cociente P/T entre 43.2 y 55.3, porcentaje de lluvia invernal < 5%, oscilación térmica anual entre 7 y 14°C; el mes más cálido se presenta antes del solsticio de verano con una temperatura >22°C. Temperatura del mes más frío <18°C y temperatura media anual entre 18 y 22°.

Tabla II.5.- Temperaturas máximas, media y mínimas registradas en la Estación Meteorológica No. 12066 "Guadalajara", ubicada en el Municipio de Guadalajara, Jalisco.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL						
NORMALES CLIMATOLÓGICAS						
Estado	Periodo:	Estación:	Organismo:	Latitud:	Longitud:	Altura:
Jalisco	1981-2010	12066 Guadalajara	DGE	20°40'35" N.	103°20'46" W.	1,550.0 MSNM.

Temperatura (°C).													
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	24.2	26.1	28.5	30.6	31.9	30.0	27.1	27.0	26.7	26.7	26.0	24.5	27.4
Temperatura máxima maximorum (°C)	29.5	32.0	34.5	36.0	38.0	37.0	32.5	36.5	32.0	31.0	31.0	29.0	38.0
Temperatura mínima media (°C)	10.5	11.5	13.2	15.6	17.4	17.5	16.6	16.6	16.7	15.4	12.8	11.1	14.6
Temperatura mínima minimorum (°C)	3.5	2.2	5.5	9.0	9.5	12.5	11.0	11.0	10.0	9.0	7.0	0.0	0.0
Temperatura media (°C)	17.4	18.8	20.8	23.1	24.6	23.8	21.9	21.8	21.7	21.0	19.4	17.8	21.0
Temperatura diurna media (°C)	21.3	22.8	24.8	26.9	28.2	26.8	24.4	24.3	24.3	24.1	23.2	21.7	24.4
Temperatura nocturna media (°C)	13.5	14.8	16.8	19.3	21.1	20.7	19.3	19.2	19.1	18.0	15.7	14.0	17.6
Oscilación térmica (°C)	13.7	14.6	15.3	15.0	14.5	12.5	10.5	10.4	10.0	11.3	13.2	13.4	12.9

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL22022.T>

Precipitación pluvial.

Los valores mensuales y anuales de lluvia registrados en la Estación Meteorológica 12066 (Guadalajara), perteneciente al Municipio de Guadalajara con un periodo de observación de 1981-2010, se observó una media anual de 989.6 mm. La tabla siguiente contiene la información de la precipitación total mensual donde podemos ver que los meses en qué se registra mayor precipitación son Julio (270.4 mm), Agosto (215.3 mm). El mes más lluvioso reportado es julio precipitación promedio de 21 días.

Tabla II.6.- Precipitación registradas en la Estación Meteorológica No. 12066 "Guadalajara", ubicada en el Municipio de Guadalajara, Jalisco.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL														
NORMALES CLIMATOLÓGICAS														
Estado	Periodo:	Estación:	Organismo:	Latitud:	Longitud:	Altura:								
Jalisco	1981-2010	12066 Guadalajara	DGE	20°40'35" N.	103°20'46" W.	1,550.0 MSNM.								
Precipitación (mm).														
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual	
Precipitación (mm)	17.9	8.0	2.9	5.1	23.4	196.2	270.4	215.3	176.2	56.9	11.5	5.8	989.6	
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	57.0	49.1	38.0	36.2	59.2	87.6	114.8	164.0	88.0	61.7	70.5	17.4	164.0	
Número de días con lluvia	2.3	1.4	0.7	1.2	3.6	15.3	21.0	19.9	15.6	6.0	1.6	1.3	89.9	
Evaporación Total														
Evaporación (mm)	154.9	190.6	276.9	310.7	320.7	242.2	191.3	181.5	164.4	172.3	163.4	146.6	2515.5	
Evapotranspiración potencial (mm)	123.9	152.5	221.5	248.6	256.6	193.8	153.0	145.2	131.5	137.9	130.7	117.3	2012.4	
Número de días con lluvia														
Número de días con lluvia	2.3	1.4	0.7	1.2	3.6	15.3	21.0	19.9	15.6	6.0	1.6	1.3	89.9	

Fuente: http://smn.cna.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL_23023_T

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales8110/NORMAL22022.T>

Humedad relativa y absoluta.

La humedad relativa en promedio anual se estima en 7.6%, con máxima de 51% en enero y febrero, y la mínima de 0.7% en mayo y junio.

Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

La evaporación Potencial Media Anual es de 700 mm, presentando los meses con el mayor índice, de marzo hasta junio.

Calidad del aire.

El sistema de monitoreo de la calidad del aire de Querétaro, a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.

Se destaca que para el área del proyecto que se ubica en el Municipio de Guadalajara, Jalisco, la calidad del aire es buena.

Fenómenos climatológicos.

Frecuencia de tormentas tropicales.

Las ondas tropicales son regiones de baja presión atmosférica que se mueven en forma de ondulación u ola dentro del flujo de viento del este.

Las ondas tropicales son fenómenos capaces de producir enormes cantidades de lluvia, y a veces pueden formar ciclones tropicales.

De acuerdo a la ubicación geográfica del Estado de Jalisco y el Municipio de Guadalajara y las distancia aproximada a la costas más cercanas distancia de 190 km a Puerto Vallarta, de acuerdo a lo anterior, el Estado de Jalisco es propenso a impactos por huracanes y tormentas tropicales por su cercanía a las costas del pacífico.

Frecuencia de huracanes.

El Municipio de Guadalajara con respecto al Oceano pacífico tiene una distancia aproximada en línea recta de 190 km es propenso a impactos de huracanes, como se observa en el mapa de afectación del huracan Patricia en Octubre del año 2015.

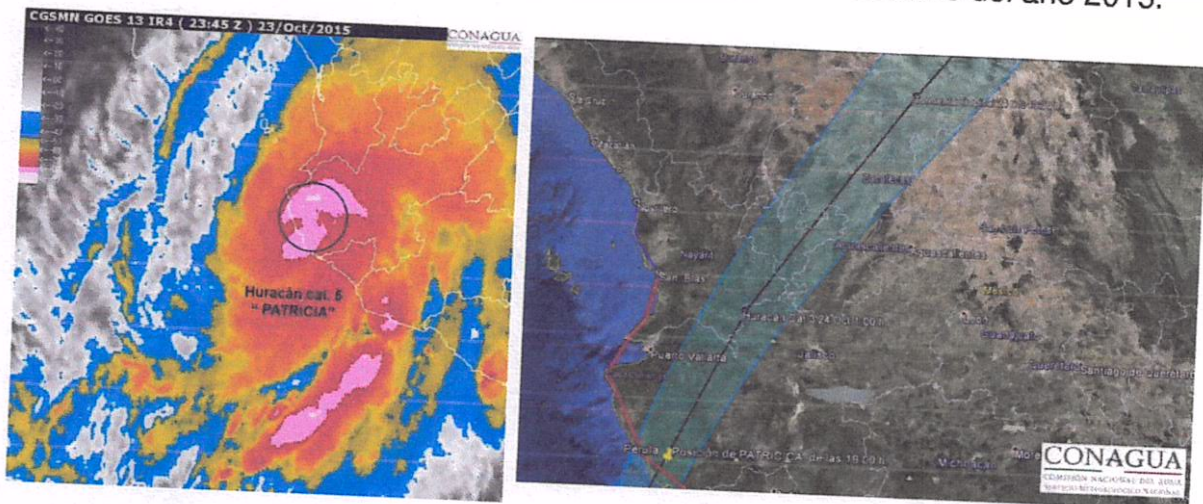


Figura III.4.- Afectación del huracán Patricia en el Estado de Jalisco.

II.2. Descripción de las características socio-económicas.

Medios de comunicación.

• Telégrafo.

El municipio de Guadalajara, actualmente cuenta con cinco oficinas del servicio de Correo Mexicano, una oficina administrativa se localiza en la cabecera municipal, la cual se encarga de expedir y recibir correspondencia. Existen dos oficinas de TELECOM-TELEGRAFOS, una de las cuales se encuentran ubicadas en la cabecera municipal y se encarga de expedir y recibir giros de todas partes del País.

• Correos.

El municipio de Guadalajara, cuenta con una oficina de administración de correos, la cual brinda el servicio a la población de la cabecera como a los principales centros integradores.

II.3. Infraestructura, servicios de apoyo y zonas vulnerables.

Zonas vulnerables.

Tabla II.7.- Zonas vulnerables y puntos de interés.

Descripción	Orientación	Distancia
Mini Bodegas Guardabox	Noroeste, oeste, Suroeste	Colindante
Campo de Futbol	Noroeste	Colindante
Taller Hidráulico y Neumático ZERTUCHE	Este, suroeste	Colindante
CIA. Siderúrgica de Guadalajara	Oeste, Suroeste	100 mts.

(Ver Anexo "G" Ortomapa de zonas vulnerables de la Estación de Servicio).

ANEXO B

DATOS DEL ENTORNO.
Área de influencia, 500 metros.

Medio Ambiente

Actividades Antropogénicas	☒
Flora y Fauna Terrestre	☒
Flora y Fauna Acuática	☐
Cuerpos de Agua	☒
Áreas Naturales Protegidas	☐
Actividades Pecuarias	☐
Cultivos	☐
Estéticas o Paisajes Importantes	☐
Monumentos Históricos	☐

Arroyo Intermitente	☐
Río	☐
Mar	☐

Profundidad del Nivel Freático

Somero	☐
Arroyo Intermitente	☐
Entre 30 y 50 m	☒
Entre 51 y 100 m	☐
Más de 100 m	☐
No se conoce	☐

Usos de Suelo

Zona Habitacional	☐
Zona Natural	☐
Industrial, Agrícola y Habitacional	☐
Industrial y Agrícola	☐
Zona Agrícola	☐
Zona Industrial	☒

Extracción de Agua

Es para consumo humano	☒
No es para consumo humano	☒

Densidad de Población

Alta (> de 5000 hab/km ²)	☐
Media (1000 -5000 hab/ km ²)	☒
Baja (< 1000 hab/km ²)	☐
No se conoce	☐

Cuerpos de Agua

Lago o Laguna	☒
Arroyo Permanente	☐

Riesgos Naturales y Antropogénicos

Zona de Inundaciones	☐
Zona Sísmica	☐
Zona de derrumbes o deslaves	☐
Otras Actividades de Alto Riesgo	☒

Servicio de Limpieza

Servicio de Recolección	☐
Servicio de Barrido	☐

Descarga de Aguas Residuales

Pozo de Absorción	☐
Descarga a cuerpos de agua	☐
Fosa Séptica	☐
Res de Drenaje Municipal	☒

Transporte de Sustancias Peligrosas

Carretero

Ferroviario

Por Ducto

Energía Eléctrica

Dotación Domiciliaria

Alumbrado Público

Tipo de Construcciones

Materiales diversos

Material, sin Recubrimiento

Material, Acabado convencional

Material, Acabado Fino

Dotación de Agua Potable

Pozo

De Pipa

Toma Pública

Entubada

Calles y Vías de Comunicación

Terracería

Pavimentadas y Terracería

Pavimentadas

X
X
X

X

X

X



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO III

MATERIALES PELIGROSOS MANEJADOS Y ZONAS POTENCIALES DE AFECTACIÓN

--	--	--

CAPÍTULO III.- MATERIALES PELIGROSOS MANEJADOS Y ZONAS POTENCIALES DE AFECTACION.

III. 1.- Listado de materiales peligrosos.

En la tabla siguiente se muestran las sustancias a manejar en el presente proyecto:

Tabla III.1.- Sustancias manejadas.

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	Núm. CAS (Chemical Abstracts Service)	Grav. Específica (g/cm ³)	Características						Capacidad total		Capacidad de la mayor unidad de almacenamiento (unidad)
			C	R	E	T	I	B	Capacidad nominal	No. de unidades de almacenamiento	
Gas Natural Comprimido (Mezcla de Hidrocarburos: Metano (95%), etano, propano, butano, dióxido de carbono, nitrógeno, vapor de agua).	8006-14-2	N. A.			X		X		4,000 litros	32 recipientes de 125 litros cada uno	4,000 litros

Fuente: Bases de ingeniería.

A continuación, se hace una descripción detallada de las sustancias a manejar en la Estación de Servicio:

• PROPIEDADES FÍSICAS.

Tabla III.2.- Porcentaje y nombre de componentes riesgosos.

Sustancia	% volumen
Gas Natural Comprimido (GNC)	100% Vol.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.3.- Número CAS (Chemical Abstracts Service).

Sustancia	Número CAS (Chemical Abstracts Service)
Gas Natural Comprimido (GNC)	8006-14-2

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.4.- Número de Naciones Unidas.

Sustancia	Número ONU
Gas Natural Comprimido (GNC)	1971

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.5.- Nombre del fabricante o importador.

Sustancia	Fabricante
Gas Natural Comprimido (GNC)	MAXIGAS

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.6.- Nombre comercial, nombre químico.

Nombre comercial	Nombre químico
Gas Natural Comprimido (GNC)	(Mezcla de Hidrocarburos: Metano (95%), etano, propano, butano, dióxido de carbono, nitrógeno, vapor de agua).

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.7.- Sinónimos.

Sustancia	Sinónimo
Gas Natural Comprimido (GNC)	Gas Combustible (Metano)

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.8.- Formula molecular, estado físico.

Sustancia	Formula molecular	Estado físico
Gas Natural Comprimido (GNC)	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ , CO ₂ , N ₂ , H ₂ O.	Gaseoso

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.9.- Peso molecular.

Sustancia	Peso molecular (mezcla)
Gas Natural Comprimido (GNC)	18.2

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.10.- Densidad a temperatura inicial (t₁) en g/ml.

Sustancia	Densidad (Agua=1) a 0°/4 °C
Gas Natural Comprimido (GNC)	0.554

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.11.- Punto de ebullición (°C).

Sustancia	Punto de ebullición (°C)
Gas Natural Comprimido (GNC)	-164 °C.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.12.- Calor de evaporización a (T₂) (cal/g).

Sustancia	Calor de evaporización
Gas Natural Comprimido (GNC)	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.13.- Poder Calorífico (BTU/FT3).

Sustancia	Calor de combustión
Gas Natural Comprimido (GNC)	1019.0304

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.14.- Temperatura del gas en proceso (°C).

Sustancia	Temperatura del gas
Gas Natural Comprimido (GNC)	Temperatura ambiente

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.15.- Volumen del proceso.

Sustancia	Volumen de almacenamiento
Gas Natural Comprimido (GNC)	4,000 lts.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.16.- Presión de vapor, (kPa).

Sustancia	Presión de vapor, (kPa)
Gas Natural Comprimido (GNC)	53.8-79.2

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.17.- Densidad de vapor (kg/m³).

Sustancia	Densidad de vapor (Aire = 1) @ 15.5 °C
Gas Natural Comprimido (GNC)	0.61 (Más ligero que el aire)

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.18.- Reactividad en agua.

Sustancia	Reactividad en agua
Gas Natural Comprimido (GNC)	No reacciona

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.19.- Velocidad de evaporación.

Sustancia	Velocidad de evaporación
Gas Natural Comprimido (GNC)	Instantánea

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.20.- Temperatura de autoignición (°C).

Sustancia	Temperatura de autoignición
Gas Natural Comprimido (GNC)	Aproximadamente 650 °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.21.- Temperatura de fusión (°C).

Sustancia	Temperatura de fusión
Gas Natural Comprimido (GNC)	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.22.- Densidad relativa.

Sustancia	Densidad relativa
Gas Natural Comprimido (GNC)	0.61 (Más ligero que el aire)

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.23.- Solubilidad en agua.

Sustancia	Solubilidad en agua 20°C
Gas Natural Comprimido (GNC)	Ligeramente soluble

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.24.- Estado físico, color y olor.

Sustancia	Estado físico	Color	Olor
Gas Natural Comprimido (GNC)	Gas	Incoloro	Insípido y sin olor.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.25.- Punto de ebullición.

Sustancia	Punto de ebullición @ 1 atm.
Gas Natural Comprimido (GNC)	- 160.0 °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.26.- Por ciento de volatilidad.

Sustancia	% de volatilidad
Gas Natural Comprimido (GNC)	100%

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• RIESGOS PARA LA SALUD.

Tabla III.27.- Ingestión accidental.

Sustancia	Riesgo
Gas Natural Comprimido (GNC)	Causa náuseas, mareos y convulsiones.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.28.- Contacto con los ojos.

Sustancia	Riesgo
Gas Natural Comprimido (GNC)	El contacto de este gas natural comprimido en los ojos, causa irritación, podría también causar daños severos al tejido ocular por la alta presión a que está sometido el gas, provocando un severo congelamiento del tejido, irritación, dolor y lagrimeo.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.29.- Contacto con la piel. (Contacto y Absorción).

Sustancia	Riesgo
Gas Natural Comprimido (GNC)	Una fuga de gas natural comprimido sobre la piel podrá provoca quemaduras por frío, similares al congelamiento, heridas por las altas presiones a que está sometido el gas en los cilindros. Mojar el área afectada con agua tibia o irrigar con agua corriente. No use agua caliente.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.30.- Inhalación.

Sustancia	Riesgo
Gas Natural Comprimido (GNC)	El gas natural es un asfixiante simple, que al mezclarse con el aire ambiente, desplaza al oxígeno y entonces se respira un aire deficiente en oxígeno. Los efectos de exposición prolongada pueden incluir dificultad para respirar, mareos, posibles náuseas y eventual inconsciencia y en extremo la muerte.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• DAÑO GENÉTICO.

Tabla III.31.- Clasificación de sustancias de acuerdo a las características carcinogénicas en humanos, por ejemplo, Instructivo No. 10 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otros.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	No disponible.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• **RIESGO DE INCENDIO.**

Tabla III.32.- Medios de extinción:

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	Polvo químico seco (púrpura K = bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, fosfato monoamónico) bióxido de carbono y aspersión de agua para las áreas afectadas por el calor o circundantes. Apague el fuego bloqueando la fuente de fuga.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.33.- Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	El personal que combate incendios de este Gas Natural Comprimido en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada, se deberá utilizar trajes a prueba de calor (aislantes al calor) aluminizado para acercarse a combatir el incendio.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.34.- Procedimiento especial de combate de incendio.

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

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.35.- Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	El gas natural es extremadamente inflamable, puede formar mezcla explosiva con el aire pudiendo viajar a una fuente de ignición e incendiarse fácilmente a temperatura ambiente, este gas es más ligeros que el aire, por lo que en caso de fuga, este se dispersarán más fácilmente a la atmosfera, únicamente se requiere tener una buena ventilación. El gas natural también requiere de una concentración mayor y una temperatura más alta que otros combustibles para su combustión (por ejemplo, el gas natural 650°C, gasolina 315°C, gas L.P. 490°C). Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben exponerse a calentamiento, cortarse, soldarse o exponerse a flamas directas u otras fuentes de ignición.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.36.- Productos de combustión.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	La combustión de estas sustancias es completa, genera Monóxido y Bióxido de Carbono, no genera residuos.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.37.- Inflamabilidad.

Sustancia	Grado Centígrado (°C).
Gas Natural Comprimido (GNC)	-188

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• DATOS DE REACTIVIDAD.

Tabla III.38.- Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Sustancia	CAS	Reactividad con el agua	Potencial de oxidación
Gas Natural Comprimido (GNC)	8006-61-9	Estable	No determinado

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.39.- Estabilidad de las sustancias.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	Estabilidad Química: Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.40.- Incompatibilidad, (sustancias a evitar).

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	Manténgalo alejado de fuentes de ignición y calor intenso ya que tiene un gran potencial de inflamabilidad, así como de oxidantes fuertes con los cuales reacciona violentamente (pentafluoruro de bromo, trifluoruro de cloro, cloro, flúor, heptafluoruro de yodo, tetrafluoroborato de dioxigenil, oxígeno líquido, ClO ₂ , NF ₃ , OF ₂). Evitar el contacto con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.41.- Descomposición de componentes peligrosos.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	Los gases o humos productos de la combustión son: bióxido de carbono y monóxido de carbono (gas tóxico).

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.42.- Polimerización peligrosa /Condiciones a evitar.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	Esta sustancia no presenta polimerización.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• CORROSIVIDAD

Tabla III.43.- Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	No es corrosivo.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• RADIOACTIVIDAD.

Tabla III.44.- Clasificación de sustancias por radioactividad.

Sustancia	Descripción
Gas Natural Comprimido (GNC)	No es Radioactivo.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

En el **Anexo "L"** se muestran las Hojas de Datos de Seguridad que fueron expedidas por la Empresa **Maxigas**, se le nombra Gas Combustible ya que se considera un gas con alto porcentaje de Metano (95%) que se obtiene de los procesos criogénicos del gas (torre desmetanizadora), obteniendo en su mayoría gas licuado del petróleo y naftas (gasolinas) que pasan a los siguientes procesos de refinación hasta alcanzar su calidad comercial. El Gas Natural se comprime a altas presiones para su venta en la Estación de Servicio en sustitución de las gasolinas y el diésel (refinados); este combustible se encuentra en los listados de Actividades Altamente Riesgosas, dependiendo de la capacidad de almacenamiento para fines comerciales.

III. 2.- Eventos detectados en el Estudio de Riesgo Ambiental.

Los escenarios de riesgo que mostraron el índice de riesgo más probable y el índice de riesgo más alto o catastrófico en la metodología HazOp, serán consideradas para desarrollar las modelaciones matemáticas de emisión de la sustancia manejada mediante el apoyo del Software PHAST 7.2.1 (Process Hazard Analysis Software Tool), que es un modelo de dispersión elaborado por la Det Norske Veritas (DNV). El propósito fundamental del simulador PHAST, es proporcionar al personal de planeación, métodos integrados para evaluar el riesgo de la dispersión de fugas o un posible incendio, relacionados con la descarga de materiales peligrosos en el ambiente. El programa aumenta el conocimiento de las características de eventos y riesgos de accidentes potenciales y también proporciona las bases para la planificación de emergencias (Radios Potenciales de Afectación).

Los modelos matemáticos de dispersión de gases se utilizan con dos propósitos, para evaluar riesgos y planear respuestas a una emergencia, y proveer información guía para los cuerpos de respuesta de emergencia durante la liberación del material. La modelación se puede utilizar para predecir los efectos de varios escenarios de liberación accidental, y establecer cuales escenarios representarían el mayor riesgo al personal de la instalación, la comunidad y el medio ambiente.

Con lo que respecta a las posibles situaciones de riesgo que puede presentarse en la etapa operativa de la Estación de Servicio "Lázaro Cárdenas" propiedad de NatGas Querétaro S.A.P.I. de C.V.; se simularon con el Software PHAST, los eventos de modelación de una nube de gas tiene como propósito principal el predecir el área que podría resultar afectada por la presencia del material liberado. Los efectos perjudiciales dependen de las propiedades peligrosas del material liberado. Para materiales inflamables, la presencia de concentraciones de gas dentro de los límites de inflamabilidad del material es la de mayor interés debido a que en ese intervalo se puede generar un incendio o explosión, estos pueden generarse por eventos de corrosión o pérdida de integridad mecánica. Para estas consecuencias se determinaron los radios de afectación para las zonas de alto riesgo y los de amortiguamiento, con la finalidad de estimar y observar las repercusiones al Personal, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.

Criterios utilizados para el análisis cuantitativo.

Para proporcionar los datos al simulador PHAST, se consultó la siguiente información con la finalidad de dar un análisis más claro e interpretar mejor los posibles riesgos evaluados:

- Planos Mecánico de la Estación de Servicio (ME-01 y ME-02).
- Diagrama de Tuberías e Instrumentación (D.T.I).
- Plano Arquitectónico de Conjunto (A-001).

- Consulta de estadísticas de accidentes por fuga o en instalaciones similares (Estaciones de Servicio de GNC).
- Los resultados obtenidos con la aplicación de la Metodología de Riesgo HazOp (Hazard and Operability).

Datos de entrada para la simulación de los Escenarios de Riesgo.

Los datos de entrada para alimentar al Software PHAST, se realizaron conforme a lo siguiente:

a).- **Nombre del simulador utilizado:** PHAST (Process Hazard Analysis Software Tool), Versión 7.2.1.

b).- **Nombre de la Planta o Centro de Trabajo:** Estación de Servicio "Estación Lázaro Cárdenas" propiedad de la Empresa NatGas Querétaro S.A.P.I. de C.V.

c).- **Clave y nombre de los escenarios de riesgo:** Se utilizaran las siguientes claves y nombres para identificar los siguientes escenarios de riesgo:

Tabla III.45.- Escenarios de riesgos.

Nombre del escenario	Clave del escenario	Descripción	Consecuencias
El Peor Caso	NGQ-EDS-LC-PC-1	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por golpes con agentes externos en paquete de almacenamiento que incluye 32 recipientes cilíndricos verticales de 125 lt. cada uno.	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
Caso Alterno	NGQ-EDS-LC-CA-1	Liberación de Gas Natural, causado por golpes con agentes externos en línea de succión de gas de proceso de 4" Ø. Diámetro de la fuga 1.2".	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
El Caso Probable	NGQ-EDS-LC-CMP-1	Liberación de Gas Natural, causado por pérdida de integridad mecánica en línea de succión de gas de proceso de 4" Ø. Diámetro de la fuga 0.6"	Fuga de gas con ignición (flash fire, jet fire) con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.

Nombre del escenario	Clave del escenario	Descripción	Consecuencias
Caso Alterno	NGQ-EDS-LC-CA-2	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por golpes con agentes externos en línea de descarga de paquete de almacenamiento a surtidores. Diámetro de la fuga 1".	Fuga de gas con explosión de nube de vapor, con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
Caso Alterno	NGQ-EDS-LC-CMP-2	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por corrosión en línea de descarga de paquete de almacenamiento a surtidores. Diámetro de la fuga 0.2".	Fuga de gas sin ignición con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.

* Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será denominado como "**El Peor Caso (PC)**", el cual deberá corresponder a la liberación accidental del mayor inventario del material o sustancia peligrosa contenida en un recipiente, línea de proceso o ducto.

** Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será denominado como "**El Caso Probable (CP)**", el cual deberá corresponder con base a la experiencia del personal operativo, el evento de liberación accidental de un material o sustancia peligrosa, que tiene la mayor probabilidad de ocurrir.

*** Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será determinado como "**El Caso Alterno (CA)**", el cual deberá corresponder a la liberación accidental de un material o sustancia peligrosa que es simulado, pero que no corresponde al Peor Caso ni al Caso Probable.

d).- Condiciones ambientales del sitio: Para todos los escenarios de riesgo se tomará la temperatura ambiente promedio de la zona, la cual es de 26.5 °C, de acuerdo a la estación meteorológica más cercana.

e).- Tipo de área de localización de la instalación: La Estación de Servicio "Lázaro Cárdenas", estará localizado en un área de tipo industrial, Av Lázaro Cárdenas, Guadalajara, Jalisco donde no hay viviendas en el área inmediata, colinda establecimientos comerciales e industriales y donde el terreno es generalmente plano y solo con cantidad mínima de árboles.

f).- Condiciones meteorológicas al momento de la fuga del material o sustancia peligrosa: Para cada uno de los escenarios a simular, se tomará una velocidad del viento promedio de 1.5 M/S y la estabilidad ambiental considerada será

Clase "F", debido a que en el área donde se localizará la obra ES MUY DIFÍCIL que se presenten condiciones extremadamente estables.

g).- Material o sustancia peligrosa bajo estudio: En el presente estudio la sustancia que podría ser liberada sería el gas natural comprimido. De acuerdo a las Hojas de Datos de Seguridad (véase **Anexo "5.1"**) es una mezcla de hidrocarburos, donde el componente de mayor porcentaje es el metano (95%), el cual presenta características de inflamabilidad y explosividad.

En este estudio los modelos utilizados son aplicables a las consecuencias de un accidente con una sustancia inflamable, la cual pone en riesgo a la población y el ambiente. Para describir la liberación de un material en un accidente químico con un material inflamable, se necesitan al menos tres tipos de modelos:

1. Modelo de fuente de liberación.
2. Modelo de dispersión de nube.
3. Modelo de radiación térmica y explosión

La aplicación del modelo, tiene como objeto integrar las propiedades intrínsecas del material y los diversos escenarios de liberación con las condiciones ambientales particulares del sitio con el fin de conocer el comportamiento de la flama (en caso de incendio), y/o dispersión de una nube con incendio o explosión. Los principales factores a considerar en el modelado son: inflamabilidad de la sustancia, estado físico, fuente de emisión, condiciones meteorológicas, características del sitio (topografía), y la ubicación de los receptores de interés.

En el presente análisis de consecuencias, se analizarán los siguientes eventos:

Dispersión segura: Implica una liberación de la sustancia y que se dispersa sin ignición y/o llega en la dispersión a niveles por debajo de su LFL (*Lower Flammable Limit*) o por arriba de su UFL (*Upper Flammable Limit*) y que no hace posible su ignición.

Jet fire (chorro de fuego): Ocurre cuando existe una gran cantidad de sustancia liberada y esta entra en ignición, los efectos térmicos son de alto potencial dañino cerca del chorro.

Flash fire (flamazo): Ocurre generalmente cuando una masa gaseosa se ignicia, pero sin generar sobrepresiones que tengan afectación a un receptor, pero si por los efectos térmicos de los límites de la masa incendiada.

Explosión: Evento con alto potencial de daño provocado por la alta velocidad de expansión del frente de flama que es tangible por las ondas de sobrepresión que genera este frente.

En eventos de incendio, los radios de seguridad se evaluarán a diferentes niveles de radiación, los cuales se describen a continuación:

5.0 Kw/m² (1,500 BTU/ft²/h): Nivel de radiación térmica suficiente para causar daños al personal si no se protege adecuadamente en 20 segundos, sufriendo quemaduras hasta de 2do. grado sin protección adecuada. Esta radiación es considerada como **Zona de Alto Riesgo**.

1.4 Kw/m² (440 BTU/ft²/h): Es el flujo térmico equivalente al del sol en verano y al medio día. Este límite se considera como **Zona de Amortiguamiento**.

En eventos de explosión, los radios de seguridad se evaluarán a diferentes niveles de sobrepresión, los cuales se describen a continuación:

1.0 lb/plg²: Demolición parcial de casas, se vuelven inhabitables. Este valor se considera como **Zona de Alto Riesgo**.

0.5 lb/plg²: Generalmente se estrellan grandes y pequeñas ventanas, daño ocasional a marcos de ventanas. Este valor se considera como **Zona de Amortiguamiento**.

VI.3.1. Radios potenciales de afectación.

A continuación, se presentan los eventos de riesgo y zonas de afectación determinados con el simulador PHAST 7.2.1:

Tabla III.46.- Resultados obtenidos de las simulaciones.

Clave del Escenario de Riesgo	Nombre del Escenario de Riesgo	Clave Clase de Evento	Zonas Intermedia de Salvaguarda							
			Efectos por Toxicidad		Efectos por Radiación Térmica		Flash Fire		Efectos por Sobrepresión	
			Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.
			VLE P 5 ppm (m)	VLE PPT 1 ppm (m)	5 KW/m ² (m)	1.4 KW/m ² (m)	LII (m)	0.5 LII (m)	1psi (m)	0.5psi (m)
NGQ-EDS-LC-PC-1	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por golpes con agentes externos en paquete de almacenamiento que incluye 32 recipientes cilindricos verticales de 125 lt. cada uno.	FLAM					10.01	13.47		
		CHAF								
		CHAF tardío								
		CHOF								
		BOLF			139.40	260.32				
		UVCE							86.25	141.68
		NT								
NGQ-EDS-LC-CA-1	Liberación de Gas Natural, causado por golpes con agentes externos en línea de succión de gas de proceso de 4" Ø. Diametro de la fuga 1.2".	FLAM					N/A	N/A		
		CHAF								
		CHAF tardío								
		CHOF			24.56	33.99				
		UVCE							44.26	53.43
		NT								
NGQ-EDS-LC-CMP-1	Liberación de Gas Natural, causado por perdida de integridad mecánica en línea de succión de gas de proceso de 4" Ø. Diametro de la fuga 0.6"	FLAM					7.15	17.80		
		CHAF								
		CHAF tardío								
		CHOF			11.91	15.67				
		UVCE							16.38	21.81
		NT								

Clave del Escenario de Riesgo	Nombre del Escenario de Riesgo	Clave Clase de Evento	Zonas Intermedia de Salvaguarda							
			Efectos por Toxicidad		Efectos por Radiación Térmica		Flash Fire		Efectos por Sobrepresión	
			Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.	Riesgo	Amort.
			VLE P 5 ppm (m)	VLE PPT 1 ppm (m)	5 KW/m ² (m)	1.4 KW/m ² (m)	LII (m)	0.5 LII (m)	1psi (m)	0.5psi (m)
NGQ-EDS-LC-CA-2	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por golpes con agentes externos en línea de descarga de paquete de almacenamiento a surtidores. Diámetro de la fuga 1".	FLAM					33.70	88.52		
		CHAF								
		CHAF tardío								
		CHOF			44.63	65.11				
		UVCE							105.31	121.27
		NT								
NGQ-EDS-LC-CMP-2	Liberación de Gas Natural Comprimido (GNC), causado por corrosión en línea de descarga de paquete de almacenamiento a surtidores. Diámetro de la fuga 0.2".	FLAM					12.17	34.38		
		CHAF								
		CHAF tardío								
		CHOF			17.61	23.74				
		UVCE							39.40	45.44

De acuerdo a los eventos simulados y a los radios de afectación obtenidos, los riesgos más probables serían los que causarían menor riesgo y pueden ser causados por fallas mecánicas durante la vida útil o en actividades de mantenimiento (disminución de espesores en las tuberías, pérdida de la protección anticorrosiva, fallas en soldaduras, conexiones, etc.) en las tuberías que conducirán el gas natural comprimido hasta los surtidores y los riesgos más catastróficos pueden ser causados por fugas en los cilindros de almacenamiento, ya que es donde se concentrará el gas natural comprimido, además de los riesgos por golpes con agentes externos (fenómenos naturales, sabotajes, automóviles u otros) en los dispensarios, pero estos se pueden minimizar debido a la frecuencia con la cual pueden presentarse.

En el **Anexo "M"** se muestran los resultados obtenidos mediante las simulaciones con el Software RIESGO. En el **Anexo "N"** se incluyen los ortomapas de localización, donde se indican los radios de afectación (zona de alto riesgo y zona de amortiguamiento) para los eventos de explosividad e inflamabilidad ("**El Peor Caso**", "**El Caso Probable**" y "**El Caso Alternativo**").

A continuación, se describen los escenarios de riesgo y cabe hacer mención que todos son hipotéticos. Los escenarios descritos en esta sección corresponden a eventos de pérdida de contención, en los cuales se plantea que se fuga de sustancia y que esta encuentra una fuente de ignición.

Tabla III.47.- Descripción de los escenarios de riesgo.

Clave del Escenario	Descripción.
NGQ-EDS-LC-PC-1:	Se supone una ruptura catastrófica en cilindros de almacenamiento de gas natural comprimido, originado por pérdida de integridad mecánica, provocándose una liberación de gas con ignición (<i>flash fire</i> , <i>fire ball</i> , <i>sobrepresión</i>). De presentarse este evento generaría una zona de alto riesgo para radiación térmica de 139.40 m (5 Kw/m ²) y una zona de amortiguamiento de 260.32 m (1.4 Kw/m ²); para sobrepresión zona de alto riesgo de 86.25 m (1 psi) y una zona de amortiguamiento de 141.68 m (0.5 psi). Los equipos que se verían afectados serían la propia infraestructura de la Estación de Servicio tales como la Estación de Regulación y Medición (ERM), Estación de Filtración, área de recinto (Compresión y Almacenamiento), área de surtidores, área de transformadores, cuarto eléctrico, así como una posible afectación a la bodega de materiales que colinda al norte con la Estación de Servicio. El personal que se vería afectado sería personal de NATGAS y público en general que se encuentren al momento del suceso. Las salvaguardas con que se cuenta para la reducción y atención de estos eventos son los siguientes: Indicadores y Transmisores de Presión (ITP), válvulas de exceso de flujo (EFV), válvulas de relevo de presión (PSV), válvulas de corte rápido (on/off), válvulas check (CV), válvula de bola (VB), sistema de detección de mezclas explosivas, sistema de alarma y paro por emergencia, sistema contraincendio (extintores), monitoreo de atmósferas explosivas (inflamables y explosivas), sistema de alarmas sectoriales (visuales y audibles), mantenimiento preventivo y correctivo a equipos, tuberías e instrumentos del sistema, procedimientos operativos, Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), entre otros. También se cuenta con el apoyo de instituciones tales como: Protección Civil, Cruz Roja, Policía y Tránsito Municipal, Policía Federal, IMSS, ISSTE y PROFEPA.
NGQ-EDS-LC-CA-1:	Se supone una fuga de gas por un orificio de 1.2" Ø en línea de succión de gas de proceso de 4" Ø, originado por golpes con agentes externos o actos vandálicos, provocándose una liberación de gas natural con explosión de

	radiación térmica zona de alto riesgo 44.63 m (5 Kw/m²) y una zona de amortiguamiento de 65.11 m (1.4 Kw/m²). Los equipos que se verían afectados serían la propia infraestructura de la Estación de Servicio tales como la Estación de Regulación y Medición (ERM), Estación de Filtración, área de recinto (Compresión y Almacenamiento) y área de surtidores. El personal que se vería afectado sería personal de NATGAS y público en general que se encuentren al momento del suceso. Las salvaguardas con que se cuenta para la reducción y atención de estos eventos son los siguientes: Indicadores y Transmisores de Presión (ITP), válvulas de exceso de flujo (EFV), válvulas de relevo de presión (PSV), válvulas de corte rápido (on/off), válvulas check (CV), válvula de bola (VB), sistema de venteo en surtidores, sistema de detección de mezclas explosivas, sistema de alarma y paro por emergencia, sistema contraincendio (extintores), monitoreo de atmósferas explosivas (inflamables y explosivas), sistema de alarmas sectoriales (visuales y audibles), mantenimiento preventivo y correctivo a equipos, tuberías e instrumentos del sistema, procedimientos operativos, Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), entre otros. También se cuenta con el apoyo de instituciones tales como: Protección Civil, Cruz Roja, Policía y Tránsito Municipal, Policía Federal, IMSS, ISSTE y PROFEPA.
NGQ-EDS-LC-CMP-2	Se supone una fuga de gas por un orificio de 0.2" Ø en línea de descarga de paquete de almacenamiento a surtidores, originado por golpes con agentes externos o actos vandálicos, provocándose una liberación de gas natural comprimido con explosión de nube de vapor. De presentarse este evento generaría una zona de alto riesgo para sobrepresión zona de alto riesgo de 39.40 m (1 psi) y una zona de amortiguamiento de 45.44 m (0.5 psi) para radiación térmica zona de alto riesgo 17.61 m (5 Kw/m²) y una zona de amortiguamiento de 23.74 m (1.4 Kw/m²). Los equipos que se verían afectados serían la propia infraestructura de la Estación de Servicio tales como la Estación de Regulación y Medición (ERM), Estación de Filtración, área de recinto (Compresión y Almacenamiento) y área de surtidores. El personal que se vería afectado sería personal de NATGAS y público en general que se encuentren al momento del suceso. Las salvaguardas con que se cuenta para la reducción y atención de estos eventos son los siguientes: Indicadores y Transmisores de Presión (ITP), válvulas de exceso de flujo (EFV), válvulas de relevo de presión (PSV), válvulas de corte rápido (on/off), válvulas check (CV), válvula de bola (VB), sistema de venteo en surtidores, sistema de detección de mezclas explosivas, sistema de alarma y paro por emergencia, sistema contraincendio (extintores), monitoreo de atmósferas explosivas (inflamables y explosivas), sistema de alarmas sectoriales (visuales y audibles), mantenimiento preventivo y correctivo a equipos, tuberías e instrumentos del sistema, procedimientos operativos, Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), entre otros. También se cuenta con el apoyo de instituciones tales como: Protección Civil, Cruz Roja, Policía y Tránsito Municipal, Policía Federal, IMSS, ISSTE y PROFEPA.

C A P Í T U L O I V

IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR, MITIGAR O ELIMINAR LAS CONSECUENCIAS Y REDUCIR SU PROBABILIDAD

--	--	--

CAPÍTULO IV.- IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR, MITIGAR O ELIMINAR LAS CONSECUENCIAS Y REDUCIR SU PROBABILIDAD.

IV. 1.- Sistemas de seguridad.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios que nos marca la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para la operación segura y confiable de este tipo de infraestructura. Para el proyecto de la Estación de Servicio de Gas Natural Comprimido "Lázaro Cárdenas" de la Empresa NatGas Querétaro S.A.P.I. de C.V.", se tienen contemplados los siguientes elementos para salvaguardar el medio ambiente, así como la seguridad del personal e instalación.

Concepto	A	B	C
1.- Sistemas y equipos.			
Sistema de Paro por Emergencia.	X	X	X
Sistemas de control de inventarios.	X		
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.	X		X
Sistema de venteo.	X		X
Red de tierras.			X
2.- Instalaciones.			
Alarma sonora/luminosa.	X		
Detectores de mezclas explosivas.	X		
Cerca perimetral.	X		
Cerca perimetral de concreto hidráulico en área de compresión y tanques de almacenamiento.	X		
Estructuras tubulares de protección (parachoques) en áreas de dispensarios, área de compresión, área de cuarto de control y subestación eléctrica.	X		
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.			X
Cajones de estacionamiento exclusivos para equipos de emergencia.			X

Concepto	A	B	C
3.- Accesorios.			
Válvulas de seguridad (SDV).		X	
Válvulas controladoras de presión (PCV).			X
Válvulas controladoras de flujo (FCV).			X
Válvula de retención (Check)			X
Medidor de flujo másico			X
Indicadores de presión (IP).			X
Indicadores de temperatura (IT).			X
Botones de paro de emergencias.		X	X
4.- Procedimientos.			
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.	X		X
Programas de mantenimiento.	X	X	X
Programas de simulacros.	X	X	X
Plan de Respuesta a Emergencias.			X
Programa Interno de Protección Civil.			X

A) Protección al medio ambiente.

B) Prevención de fugas.

C) Seguridad.

IV. 2.- Medidas preventivas.

Con la finalidad de eliminar o disminuir la frecuencia y/o severidad de los escenarios de riesgo identificados en el Estudio de Riesgo Ambiental, a continuación, se listan las medidas preventivas derivadas del presente estudio de riesgo:

- Elaborar y aplicar el procedimiento y programa de operación y mantenimiento del paquete de compresión en la Estación de Servicio Lázaro Cárdenas Oriente.
- Elaborar y dar cumplimiento a los procedimientos y programas de operación y mantenimiento a las válvulas de seguridad.
- Elaborar y dar cumplimiento a los procedimientos y programas de operación y mantenimiento de las válvulas de seguridad por alivio de presión interetapas.

- Aplicar procedimientos y programas de inspección y mantenimiento de los indicadores de nivel (LG) y sus válvulas de bloque.
- Implementar programa de mantenimiento predictivo que incluya análisis de vibraciones para garantizar integridad mecánica de compresores e instalaciones.
- Implementar programa de mantenimiento preventivo al Sistema de Detección de mezclas explosivas.
- Implementar procedimientos para toma de muestra y análisis de calidad del gas natural proporcionado por el proveedor.
- Establecer un procedimiento de Control de Calidad de aceptación e instalación de válvulas de seguridad; que incluya el protocolo de prueba y arranque para evitar condiciones inseguras, así como elaborar y aplicar los programas y procedimientos de mantenimiento a SDV's.
- Establecer un procedimiento de Control de Calidad de aceptación e instalación de equipos, materiales y refacciones; que incluya el protocolo de prueba y arranque para evitar condiciones inseguras, así como elaborar y aplicar los programas y procedimientos de mantenimiento a válvulas, instrumentos y tuberías.
- Elaborar y aplicar los programas y procedimientos de mantenimiento a sistema de aire de instrumentos.
- Elaborar y Aplicar el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).
- Elaborar y aplicar procedimientos operativos para el manejo y transporte de gas a través de la tubería.
- Implementar rutas de inspecciones operativas de la instalación.
- Implementar y señalizar TAG de identificación de las válvulas existentes en el sistema (de 1" Ø y mayores).

Programas de mantenimiento:

Una de las medidas preventivas más importantes, enfocada a disminuir que suceda un escenario de riesgo, son el de establecer programas de mantenimiento en los paquetes de compresión, ya que son los equipos críticos de mayor relevancia en la Estación de Servicio Lázaro Cárdenas Oriente.

Programas de capacitación:

En la Estación de Servicio se contempla realizar capacitaciones al personal de nuevo ingreso y/o transferido, al personal de planta, al personal técnico administrativo y al personal especialista en seguridad. Existirá un programa de inducción/orientación general de seguridad para todo el personal que labore en la instalación así como para personal huésped y visitante. Se establecerán programas de capacitación periódica para todo el personal, siendo de carácter anual.

Tabla IV.1. Programas de capacitación y entrenamiento.

Curso de Sensibilización	
Objetivos:	Informar y sensibilizar a todo el personal sobre los riesgos existentes y medidas de prevenciones adoptadas y necesarias. Informar del contenido general del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).
Duración:	60 Min / Sesión.
Frecuencia:	Anual o como se requiera para el nuevo personal.
Personal al que va dirigido:	Todo el personal.
Instructores:	Ingeniero de Seguridad.

Curso de Administración de Emergencias Mayores (Mando y Control)

Objetivos:

1. Facilitar un entendimiento conciso de los papeles a desempeñar, las responsabilidades y los procedimientos de Administración de Emergencias.
2. Introducir los conceptos de Mando y Control (Administración de Emergencia).
3. Demostrar la efectividad de un sistema de información que pueda agrupar y ofrecer información crítica durante los primeros 30 minutos de una emergencia.
4. Brindar entrenamiento inicial para el personal de la brigada de emergencia, así como para el Administrador de la Emergencia (Administrador de la Emergencia) y el Administrador de la Emergencia Suplente (Segundo al Mando), en preparación para la evaluación formal de su capacidad como administradores de emergencias.
5. Facilitar al personal general de apoyo, fuera de las instalaciones, una panorámica de cómo se administran las emergencias costa afuera.
6. Dar a cada participante la confianza para demostrar, mediante simulacros, sus capacidades para administrar una emergencia.

Curso de Administración de Emergencias Mayores (Mando y Control)

Duración:	Cinco días (40 horas – Máximo de 12 personas por curso).
Frecuencia:	Uno por cada persona que aparece más abajo.
Personal al que va dirigido:	MIEMBROS DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA 1. Administrador de la Emergencia. 2. Coordinador de Operación. 3. Coord. de SSMA. 4. Coordinador de Evacuaciones. 5. Coordinador de Mantenimiento. 6. Coordinador de Telecomunicaciones. OTROS MIEMBROS DE LA URE 7. Médico. 8. Ing. de Seguridad. 9. Ing. de Comunicaciones. 10. Representante de los Bomberos. 11. Ing. de Turno. 12. Representante de Logística. 13. Representante de la Partida Militar. 14. Representante de SINAPROC.
Instructores:	Compañía de Administración de Emergencias.

Curso de Evaluación de la Capacidad del Administrador de la Emergencia	
Objetivos:	El curso para la evaluación formal de la capacidad del Administrador de la Emergencia.
Duración:	2 días (16 horas, de 2 Administradores de Emergencias por curso).
Frecuencia:	Uno por cada Administrador de la Emergencia.
Personal al que va dirigido:	MIEMBROS DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA 1. Administrador de la Emergencia. 2. Coordinador de Operación. 3. Coord. de SIPA. 4. Coordinador de Evacuaciones. 5. Coordinador de Mantenimiento. 6. Coordinador de Telecomunicaciones. OTROS MIEMBROS DE LA URE 7. Médico. 8. Ing. de Seguridad. 9. Ing. de Comunicaciones. 10. Representante de los Bomberos. 11. Ing. de Turno. 12. Representante de Logística. 13. Administrador de la Emergencias de Otros Áreas
Instructores:	Compañía de Administración de Emergencias.

Curso de Evaluación de la Unidad Contra Incendios.	
Objetivos:	Informar de las propiedades peligrosas de los productos manejados en la planta. Sistemas de protección y prácticas de extinción e intervención.
Duración:	120 min / sesión (3 sesiones).
Frecuencia:	Anual o como se requiera para el nuevo personal.
Personal al que va dirigido:	Unidad Contra Incendio.
Instructores:	Ing. de SSMA, Encargados de Operaciones y Maniobras Contra Incendio.

Curso para la Unidad de Control de Operación	
Objetivos:	Aplicación de las medidas operativas en caso de emergencia.
Duración:	480 min / sesión (2 sesiones)
Frecuencia:	Anual o como se requiera para el nuevo personal.
Personal al que va dirigido:	Unidad de control de operación
Instructores:	Ingeniero de Operaciones



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Curso para la Unidad de Servicios Médicos	
Objetivos:	Conocimiento de la técnica de prestación de primeros auxilios y de los métodos de traslado de heridos
Duración:	120 min / sesión (1 sesión).
Frecuencia:	Bimestral o como se requiera para el nuevo personal.
Personal al que va dirigido:	Unidad de Servicios Médicos.
Instructores:	Médico.

Asimismo, se realizarán anualmente programas de simulacro en todas las áreas críticas de proceso que conforman la Estación de Servicio, las cuales se planean antes de su ejecución y se evalúan inmediatamente después con los coordinadores de brigadas. Estas observaciones se dan a conocer y se le dan seguimiento para su atención.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO V

PROGRAMA DE ACTIVIDADES A REALIZAR DERIVADAS DEL ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL PRESENTADO POR EL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN

--	--	--

CAPÍTULO V.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES A REALIZAR DERIVADAS DEL ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL PRESENTADO POR EL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN.

PLAN DE ACCIÓN

Actividades a desarrollar derivadas de las recomendaciones del Estudio de Riesgo Ambiental.					
No.	Descripción de la actividad	Tipo de recomendación	Área Responsable	Fecha de inicio	Fecha de terminación
1	Cumplir con el programa de mantenimiento y calibración de los indicadores de presión.	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
2	Presentar certificados de calidad de los materiales de tuberías, bridas, espárragos y empaques; así como de especificaciones de los instrumentos y las válvulas de proceso y control.	Preventiva	Operación	Julio/2018	Diciembre/2018
3	Presentar reportes de mantenimiento y calibración de las válvulas de exceso de flujo (EFV), válvulas de relevo de presión (PSV) y válvulas de corte tipo ON/OFF (SDV).	Preventiva	Mantenimiento	Julio/2018	Diciembre/2018
4	Presentar los reportes de resultados de exámenes radiográficos y pruebas hidrostáticas de los circuitos de tubería y equipos de proceso.	Preventiva	Operación/Calidad	Julio/2018	Diciembre/2018
5	Presentar evidencia de personal capacitado y adiestrado para actividades de Operación, Mantenimiento y Respuesta a emergencias en sistemas de compresión de gas.	Preventiva/mejora	Administración/Calidad	Julio/2018	Diciembre/2018
6	Presentar evidencias del protocolo de comunicación entre personal operativo de MAXIGAS y NATGAS, para el informe del monitoreo de las condiciones operativas y atención a emergencias.	Preventiva/mejora	Operación/Calidad	Julio/2018	Diciembre/2018
7	Mantener la identificación de válvulas, equipos e instrumentos del sistema de compresión en sitio.	Preventiva/mejora	Operación/Calidad	Durante la operación de la instalación	
8	Elaborar y difundir a todo el personal el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).	Preventiva	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Julio/2018	Diciembre/2018
9	Realizar simulacros operacionales de acuerdo al Plan de Respuestas a Emergencias.	Preventiva/mejora	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Enero/2018	Diciembre/2018
10	Capacitación al personal operativo en la aplicación de primeros auxilios y uso de extintores.	Preventiva/mejora	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Julio/2018	Diciembre/2018

Actividades a desarrollar derivadas de las recomendaciones del Estudio de Riesgo Ambiental.					
No.	Descripción de la actividad	Tipo de recomendación	Área Responsable	Fecha de inicio	Fecha de terminación
11	Dar cumplimiento al programa de mantenimiento del Sistema de Paro de Emergencia.	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
12	Cumplir con el programa de mantenimiento y calibración del sistema de detección de gas.	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
13	Mantener en condiciones de confiabilidad operativa el Sistema de Detección Electrónica de Mezclas Explosivas (SDEF) y Calibración de las alarmas en los detectores.	Preventiva	Operación	Durante la operación de la instalación	
14	Cumplir con el programa de revisión y mantenimiento del equipo contraincendios (extintores).	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
15	Cumplir con el programa de mantenimiento predictivo/preventivo a paquete de compresión (vibración, termografía, inspección con ultrasonido y líquidos penetrantes, análisis del aceite y anticongelante).	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
16	Seguimiento con el programa de mantenimiento a sistema de enfriamiento (cooler).	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	
17	Verificar que se cuente con un botiquín de primeros auxilios en la Estación de Servicio.	Preventiva	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Julio/2018	Diciembre/2018
18	Colocar en áreas visibles los señalamientos informativos, preventivos y restrictivos, así como de los extintores para el combate de incendios.	Preventiva	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Julio/2018	Diciembre/2018
19	Establecer comunicación efectiva entre personal administrativo y operativo para la correcta atención de emergencias.	Preventiva/mejora	Administración/Calidad	Durante la operación de la instalación	
20	Elaborar y difundir al personal, el procedimiento de investigación de incidentes y accidentes.	Correctivo	Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA)	Julio/2018	Diciembre/2018
21	Confirmar que el sistema de paro de emergencia una vez solucionado la causa que motivo un paro, pueda ser restablecido a su condición de operación normal.	Correctivo	Operación	Durante la operación de la instalación	
22	Cumplir programa de mantenimiento de los compresores de aire.	Preventiva	Mantenimiento	Durante la operación de la instalación	



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO VI

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

--	--	--

CAPÍTULO VI.- PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.

VI. 1.- Procedimientos específicos para la Respuesta a los posibles eventos de riesgo identificados dentro de la instalación.

La Estación de Servicio "Lázaro Cárdenas" como cualquier otra instalación, no está exenta de sufrir un accidente, las situaciones de emergencia pueden surgir en cualquier momento, originadas por causas muy diversas. Debido al manejo de gas natural comprimido, los potenciales de riesgo son variados

Entre las emergencias potenciales que podrían resultar se incluyen:

INTERNAS. A consecuencia de la naturaleza propia de las actividades de la empresa:

Fugas. Incendios. Derrumbes.	Mal diseño de la Estación de Servicio.	Accidentes de trabajo. Fallas de equipo.
------------------------------------	--	---

Además de los eventos naturales, existen factores antropogénicos que podrían provocar una situación de emergencia cuyo manejo debe anticiparse:

EXTERNAS. A consecuencia de desastres naturales o actos de origen externo.

Sismos. Asaltos. Sabotajes.	Inundaciones. Desórdenes civiles. Robos.	Alborotos. Cierres o clausuras.
-----------------------------------	--	------------------------------------

INTEGRACIÓN DE LA UNIDAD DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (URE).

La Unidad de Respuesta a Emergencias (URE) constituye la organización interna de la instalación que tiene la responsabilidad de responder con acciones específicas en la atención a una emergencia. La URE de NatGas Querétaro S.A.P.I. de C.V. está integrada por una URE a nivel táctico integrada por los responsables de operación, mantenimiento y seguridad, los cuales están o asisten a la instalación para coordinar y contribuir al ataque de la emergencia y una URE a nivel estratégico conformada por el Representante Legal y el Gerente a cargo de la Estación de Servicio.

- La Brigada para el Control de Emergencias y Accidentes está integrada como sigue:

- Un jefe o responsable general, normalmente este cargo recae en el administrador o encargado.
- Un subjefe, cargo que recae en los jefes de operación, mantenimiento y seguridad.
- Miembros de la brigada integrado por los operarios y despachadores, de acuerdo a habilidades y aptitudes mostradas.

RESPONSABILIDADES.

Jefe de Operaciones.

El puesto de Jefe de Operaciones debe ser asumido durante una emergencia, por el jefe de turno, en ausencia de éste debe tomar el mando su auxiliar y en ausencia de los dos últimos, el puesto lo debe ocupar la persona más apta. El Jefe de Operaciones determinará la magnitud del siniestro de acuerdo a su criterio, valorando posibles daños potenciales, cuando al máximo posible no existan daños al personal y a las instalaciones físicas del centro de trabajo.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Al mismo tiempo, se encargará de controlar al máximo posible el pánico entre el personal; vigilará el uso adecuado de agua disponible, así como el uso adecuado de extintores y la arena de combate de incendio.

Decidirá y ordenará si lo considera conveniente, el corte de la energía eléctrica en el área del siniestro. El Jefe de Operaciones será responsable del control y extinción del fuego y sólo él decidirá si se pide ayuda al exterior.

Mantendrá líneas de comunicación abiertas con servicios claves de emergencia comunitarias, incluyendo los departamentos de policía y bomberos, instalaciones médicas y unidades para respuesta de emergencia.

Determinará junto con el administrador general la cuantía de los daños una vez extinguido el siniestro, investigará e informará un primer peritaje respecto a los orígenes del siniestro y solo él determinará el momento en que se debe dar por terminada la situación de emergencia, así como, el momento en que la empresa pueda reanudar labores.

Jefe y subjefe de Brigada.

Apagar y desconectar todos los aparatos eléctricos.

Acudir de inmediato al lugar de reunión o resguardo establecido con anticipación.

Complemento de brigada (Operarios).

Los operarios serán los responsables durante una emergencia de hacer paro de emergencia en los surtidores a su cargo, debe verificar que el perímetro a su cargo quede en condiciones seguras. Avisará a sus compañeros para efectuar una rápida extinción del fuego o atender cualquier fuego. Consecuentemente se presentará al área donde ocurra la emergencia para prestar su ayuda de acuerdo a las necesidades.

ACCIÓN INMEDIATA.

En cualquier emergencia en caso de presentarse un conato de incendio, derrames o fugas, en cualquiera de las áreas (compresión, almacenamiento y distribución) es necesario actuar así:

1.- Suspender inmediatamente el suministro en las áreas de llenado (surtidores). Hacer el paro automático.

2.- Elimine todas las llaves abiertas o cualquier fuente de ignición. No fume. No genere fuentes de ignición, apague los automotores, no utilice celulares dentro del área de riesgo, no golpee metales o herramientas que puedan generar una chispa.

3.- En caso de incendios:

Incendios Pequeños: Use polvo químico seco o CO₂.

Incendios grandes: Emplee agua en forma de niebla o espuma.

Retire los cilindros de almacenamiento del área de incendio, siempre que esto pueda hacerse sin peligro. De otra forma deberá enfriarlos usando agua en forma de rocío.

¡No aplique chorro directo, esto agravará el problema!

4.- En caso de fugas:

Detenga la fuga, sin exponerse de manera innecesaria.

Use agua en forma de niebla para reducir la radiación térmica.

Elimine toda fuente de ignición.

5.- Primeros auxilios.

- Saque a la víctima al aire fresco.
- Lleve al servicio médico de inmediato.
- Si se conocen los procedimientos de primeros auxilios aplicarlos:
- Si la víctima no puede respirar proporcione respiración artificial.

- En caso de contacto accidental con los ojos lave con abundante agua por un lapso de 15 minutos.
 - Remueva la ropa y zapatos contaminados de su sitio y mantenga a la víctima abrigada.
- 6.- Tanto las personas que se encuentren dentro de la instalación, como proveedores y de servicios, serán responsables de guiarlos a un lugar seguro.
- 7.- En alerta, el personal deberá permanecer en su área de trabajo, haciendo los arreglos necesarios para que el problema no sea mayor y estar preparados, por si hay que evacuar.
8. Se deberá hacer un conteo del personal en un punto de seguridad en caso de una emergencia mayor (punto de reunión).

OBLIGACIONES DE LA BRIGADA.

El Jefe y Subjefe de la brigada, así como los operarios, se reunirán como mínimo una vez cada dos meses de manera obligatoria o después de haberse registrado una emergencia, para analizar los aspectos relativos a seguridad, conocer demandas de capacitación, exponer dudas o inquietudes sobre el Plan, etc.

Promover la seguridad entre todo el personal de la empresa y el público usuario, sensibilizándolos mediante folletos, carteles o eventos de capacitación.

Promover que todo el personal esté enterado de la existencia del presente Plan, de manera tal que se conozca su contenido y la obligación que tienen respecto a acatar los ordenamientos girados por los miembros de la Brigada durante una situación de emergencia o accidente.

Todo elemento de nuevo ingreso, de manera obligatoria debe conocer el presente Plan antes de desarrollar sus actividades y relacionarse con el personal miembro de la Brigada.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Difundir el plan de Evacuación, dar paro total o parcial en la instalación, ante la presencia de una emergencia que así lo demande.

Efectuar recorridos periódicos por todo el inmueble, con el fin de detectar, corregir o prevenir emergencias, en su caso.

Promover y difundir en su caso, la instalación del sistema de alarma, el cual permite identificar claramente la ocurrencia de la situación de emergencia y/o la demanda de actuación de la Brigada ante el incidente. Dicho sistema debe ser fácilmente identificable pudiendo ser de tipo auditivo, visual o mixto.

Determinar específicamente el sitio de reunión o área de seguridad la cual debe concentrarse todo el personal evacuado, mismo que debe permanecer ahí hasta que se giren instrucciones precisas.

Dar aviso inmediatamente a la administración ante la ocurrencia de una emergencia o accidente, de manera tal que se pueda demandar, con la rapidez necesaria, los apoyos externos necesarios (servicio de bomberos, ambulancias, patrullas, etc.) en tanto el personal de la brigada procede al control y/o minimización del incidente.

PROCEDIMIENTO DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.

En caso de detectar alguna emergencia se deberá hacer lo siguiente:

Suspender inmediatamente el suministro de Gas Natural Comprimido (GNC).

Hacer paro de emergencia.

Dar aviso inmediato al encargado del área (Jefe de Operaciones).

Hacer lo posible por controlar la emergencia con el equipo de combate de incendio específico (extinguidor o arena) de acuerdo al área afectada.

Cuando sea necesaria ayuda para controlar la emergencia, se debe avisar.

Personal de oficina (Secretaría, administrativos). Al ser informados procederán a desconectar todos los aparatos electrónicos, cerrar cajones de archivos escritores, cerrar ventanas, además se encargarán de coordinar la evacuación de la estación de servicio de personas ajenas a la misma, por ejemplo: visitas, contratistas, proveedores, cuidando que se haga en orden y sin pánico, guiándolos por las rutas de evacuación establecidas.

Posteriormente se dirigirán a los puntos de reunión establecidos, por otro lado, el Jefe de Operaciones se encargará de verificar que todo quede en orden y no quede alguien dentro de la oficina. En caso de emergencia el responsable determinará en campo las acciones a tomar para el control de siniestros y se encargará de desarrollar un plan para el control del siniestro y preparación de su personal en caso de accidente interno o externo.

Desalojar a los clientes de todo el perímetro de la Estación de Servicio, dejando vehículos sin arrancar si el siniestro lo amerita.

Se debe actuar con rapidez y serenidad para evitar la aparición de pánico. Si no se puede controlar el fuego, una vez demandando el apoyo externo, se procederá al desalojo de las áreas adjuntas.

Simultáneamente se procederá a la atención de lesionados, procurando su estabilización hasta en tanto se recibe el apoyo externo demandado (servicio de ambulancia).

El jefe de la brigada dará a conocer la información necesaria al personal de servicio de bomberos sobre la distribución del inmueble, cantidades de gas natural comprimido almacenadas, zonas de mayor riesgo, etc.

Una vez finalizado el incidente, se coadyuvará en lo concerniente a la investigación del incendio a fin de determinar los agentes causales, elaborando el reporte correspondiente. Si las causas son ajenas o fallas en las instalaciones se cerrará el área o zona e inclusive la Estación de Servicio y de ser necesario hasta efectuar las reparaciones, mismas que serán

evaluadas con las pruebas de los fabricantes o proveedores de equipos y sistemas de control.

1.- QUE HACER EN CASO DE INCENDIO O LIBERACIÓN ACCIDENTAL DE MATERIALES PELIGROSOS.

En los casos de incendio o la liberación accidental de materiales peligrosos, las actividades que deberán de realizarse como respuesta al incidente serán iniciadas seguidas de la evaluación del desastre. La evaluación de la situación será realizada inmediatamente por el encargado de la Brigada de Emergencia, las actividades deberán ser dirigidas en forma apropiada y se decidirá sobre la implementación del Plan de Respuesta a Emergencias.

Alerta de emergencia y evaluación del accidente.

En caso de una situación de emergencia, cualquier miembro del personal, deberá:

- a).- Activar el sistema de emergencia notificando al resto del personal de la Estación de Servicio.
- b).- Informar al personal localizado en el área afectada de la naturaleza y extensión del accidente y
- c).- Reportar por radio-frecuencia o personalmente a la persona encargada sobre la extensión, localización y naturaleza del accidente.

El encargado de controlar la situación de emergencia, utilizará cualquier recurso necesario hasta que los efectos del accidente queden minimizados y la limpieza y restauración de los daños hayan sido terminados. Durante la etapa de implementación del Plan de Respuesta a Emergencias, la Brigada de Emergencia dirigirá las siguientes actividades:

El Jefe de Operaciones de la Brigada de Emergencia, informará a las autoridades gubernamentales del accidente ocurrido, así mismo presentará el manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente.

- a).- Notificará a los servicios locales de auxilio. Estos deberán mantenerse en alerta con objeto de reducir tiempos en caso de suceder algún evento que no pueda ser controlado por el personal de la instalación.
- b).- De requerirse la Brigada de Emergencia definirá las operaciones o áreas que deberán ser suspendidas y de cualquier liberación de material que necesite ser colectado con el propósito de evitar la expansión de fuego o el derrame de gasolinas o diésel.
- c).- Determinará la fuente y extensión del material derramado y evaluará los riesgos primarios y secundarios que se originarían por dicha desviación.
- d).- Además deberá determinar si la implementación del Plan de Respuesta a Emergencias es necesario.
- e).- Asegurará que cualquier material derramado durante el accidente, sea aislado de materiales incompatibles con los cuales se podrá originar alguna reacción de peligro; y
- f).- En caso de ser necesario, se pondrá en marcha y se dirigirá el Plan de Respuesta a Emergencias.

Implementación del Plan de Respuesta a Emergencias.

Cuando la decisión de implementar el Plan de Respuesta a Emergencias haya sido tomada, la Brigada para el Control de Emergencias y Accidentes, deberá activar el sistema de alarma y realizar lo siguiente:

- a).- Determinar si es necesario la asistencia de servicios de emergencia localizada en la zona más cercana, de requerirse se contactará con los servicios de emergencia locales que auxilien con tal propósito.

b).- Determinar si los efectos del accidente tendrán repercusiones sobre la salud del personal o el medio natural, en el caso de existir, se deberán contactar los servicios de emergencia que auxilien en forma inmediata.

c).- Determinar si como consecuencia del accidente ocurrido, se requiere de la evaluación de zonas habitadas cercanas a las instalaciones, si tal medida es necesario, se pondrá en comunicación con las autoridades municipales, para iniciar el desalojo.

Notificación interna.

Cualquier empleado del personal de la Estación de Servicio que descubra fuego o liberación de Gas Natural Comprimido, deberá notificar inmediatamente del caso, al supervisor, igual que al personal localizado en el área cercana a la zona de peligro.

El supervisor avisará inmediatamente al responsable de la instalación, el cual activará el Plan de Respuesta a Emergencias e informará al Jefe de Operaciones y de ser necesario dará instrucciones para la evaluación del sitio.

Evaluación del accidente.

Material fugado.

Tan pronto como sea posible, el encargado de emergencia determinará, características, fuente y extensión de cualquier material fugado ayudado por la inspección visual, análisis de muestreo, información de operación y otras fuentes disponibles.

La evaluación inicial incluirá los siguientes parámetros:

a).- Origen del material liberado.

b).- Condición de la fuente.

c).- Identificación del recipiente.

d).- Estado físico de la sustancia fugada.

e).- Olor.

f).- Color.

g).- Reactividad.

h).- Dirección de los vientos.

Evaluación del riesgo.

Después de que los materiales hayan sido identificados, el responsable de la instalación evaluará los posibles riesgos directos e indirectos a la salud del personal y el medio ambiente.

Esto será oportunamente notificando al personal de la instalación y autoridades locales.

La evaluación de riesgo elaborada deberá, además, incluir información del personal de la instalación.

Esto se realizará por medio de los reportes verbales del personal responsable.

Basándose en el conocimiento de las condiciones existentes, la Brigada de Emergencia determinará lo siguiente:

a).- ¿Podrá el personal de la instalación controlar la situación de emergencias? De no ser posible la Brigada de Emergencia establecerá la comunicación, de manera inmediata con los servicios de auxilio requeridos.

b).- Como se menciona en la sección anterior, todos los servicios deberán ser prevenidos con el objeto de disminuir el tiempo de llegada, en caso de existir un accidente incontrolable.

Medida de seguridad durante la operación.

Cualquier instalación considerada de riesgo, por el manejo de sustancias peligrosas, deberá considerar los siguientes aspectos de seguridad y control que faciliten la respuesta a cualquier situación de emergencia.

Reglas generales de seguridad y control.

Todo operador que trabaje en las diferentes áreas de las instalaciones deberá estar alerta en todo momento durante las actividades y tendrá acceso al equipo de extinguidores de fuego, guantes, botas y ropa apropiada. En estas áreas quedará estrictamente prohibido fumar y también estará limitado el uso de celulares en ciertas áreas de la Estación de Servicio.

Criterio de respuesta.

Las acciones de respuesta deberán ponerse en marcha en caso de ocurrir cualquiera de los siguientes eventos.

Fuego o incendio.

- a).- Fuego en el área de trabajo.
- b).- Fuego o emisión gaseosa en el área de trabajo.

Acciones en caso de emergencia.

Los procedimientos de respuestas básicos descritos en este Plan, deberán ser seguidos por los requerimientos específicos para cada área de trabajo.

Fuego o incendio.

- a).- Aquella persona que descubra el incidente deberá alertar al personal que labora en el área y notificará al personal encargado de controlar situación de emergencia.
- b).- Se alertará inmediatamente a los servicios de auxilio de la zona.
- c).- Todo aquel personal que colabore en las actividades de auxilio deberá ser equipado con los equipos de seguridad requeridos.

d).- El sistema de extinción deberá ser utilizado en caso de que la situación sea controlable, de no ser así se solicitará el auxilio de los servicios con los que cuenta la Estación de Servicio.

Fuga de sustancias peligrosas.

General.

a).- El personal que se percate de la presencia de alguna de las desviaciones anteriores deberá alertar al personal cercano al área y notificará al encargado de controlar situaciones de emergencia.

b).- El personal que colabore en las actuaciones de respuestas, deberá contar con el equipo de seguridad adecuado.

Plan de control de accidentes.

Durante el curso de cualquier situación de emergencia que provoque daños ligeros al personal de la instalación solo será necesario proporcionar primeros auxilios. Para situaciones más graves, serán requeridos los servicios médicos de la zona.

El oficial encargado del control de accidentes tendrá como principal responsabilidad asistencia médica al personal, así como mantener informado al jefe y subjefe de la Brigada de Emergencia de los eventos acontecidos, además:

a).- Designará, organizará y dirigirá al personal de primeros auxilios.

b).- Envió un informe de los daños que pueden causar las sustancias peligrosas liberadas

c).- Realizará una evaluación de la situación y en caso de ser necesario requerirá de asistencia médica, los guiará hasta la estación de primeros auxilios.

d).- El personal que sufra daños será trasladado con cuidado hacia ciertas áreas designadas para proporcionarles auxilio.

Planes de evacuación.

La Brigada de Emergencia serán los únicos autorizados que podrán dar aviso en caso de requerirse evacuar el área, como respuesta a los riesgos que afectaría a la salud y seguridad del personal de la Estación de Servicio.

Vías de acceso y salida.

Las rutas existentes de entrada y salida de la Estación de Servicio, deberán ser determinadas para la preparación de los planes de evacuación, recordando que los accesos a la instalación deberán ser restringidos.

Durante una emergencia, se deberá permitir el acceso inmediato al personal encargado de dar auxilio.

Procedimientos de evacuación.

Las siguientes acciones deberán ser llevadas a cabo cuando el encargado de emergencias de órdenes de evacuar el área:

- a).- El personal encargado de controlar situaciones de emergencia, deberá notificar inmediatamente a los servicios de auxilio locales, además de coordinar actividades con la policía, el cuerpo de bomberos y otros.
- b).- Determinará la trayectoria de escape, dependiendo de la localización del accidente y la de los vientos. Es importante contar con "conos de viento" o dispositivos que nos indiquen la dirección de estos para tomar las medidas precautorias.
- c).- Dará instrucciones para evacuar la zona a través del sistema de comunicación radial existente.
- d).- Todo el personal y visitantes serán prontamente conducidos a la salida de la Estación de Servicio o puntos de reunión.

Reocupación del sitio.

La determinación de cuando el área donde se encuentra localizado el accidente, puede ser reocupada sin ningún riesgo, deberá ser hecha por el encargado de emergencia después de consultar al personal de servicios de auxilio.

Acciones a realizarse posteriores a la situación de emergencia.

Estas deberán ser diseñadas para evitar que vuelva a suceder el accidente, disposición de los residuos, limpieza y mantenimiento del equipo y realizar un interrogatorio que determinen las causas del accidente.

Evitar que se repita el accidente.

La Brigada de Emergencia deberá tomar todas las provisiones necesarias que aseguren que una segunda liberación de material, pueda ocurrir después de iniciarse el accidente, los procedimientos que deberán de seguir son:

- a).- Inspección de cada una de las áreas de la Estación de Servicio.
- b).- Inspección de los equipos y maquinaria.
- c).- Inspección de zonas aledañas; y
- d).- Aislamiento del material peligroso.

Todas las operaciones que fueron inicialmente detenidas como respuestas al incidente, deberán ser reactivadas hasta que el encargado de emergencias indique que no existe ningún problema.

Limpieza y mantenimiento del equipo.

El personal que haya participado en las actividades de auxilio deberá tomar medidas para evitar seguir en contacto con material contaminado, ropa, equipo, etc.

Actividades de muestreo adecuadas, serán llevadas a cabo con el propósito de asegurar descontaminación del área.

Los extinguidores de fuego serán recargados, el equipo de protección será recargado, limpiado y colocado nuevamente en su lugar.

Antes de acabar con todas las actividades, será realizada una inspección de todo el equipo de seguridad utilizado.

Análisis Causa Raíz (ACR) para determinar las causas del accidente.

La Brigada de Emergencia conducirá los encuentros entre el personal de la instalación y autoridades locales para determinar las causas del accidente. Este permitirá evaluar y preparar medidas que serán incorporadas al Plan de Respuesta a Emergencias.

Reporte del accidente.

El reporte del accidente deberá ser preparado por el coordinador de emergencia, en coordinación con el personal que participó, el cual tendrá hasta 24 horas para realizarlo en forma verbal y 3 días para presentar un reporte por escrito.

2.- QUE HACER EN CASO DE SISMO.

Los terremotos no son muy frecuentes, sin embargo, es importante concientizar al personal sobre sus peligros; los siguientes pasos deberán seguirse durante un terremoto:

- En la oficina y área de despacho dirigirse a un área que ofrezca protección estructural: debajo de los marcos, por ejemplo.
- Siempre tratar de proteger la cabeza.
- Mantenerse alejado de las ventanas para evitar caigan vidrios y le causen heridas.
- Una vez que haya terminado el terremoto, evacuar el edificio de manera ordenada.
- No encender ni apagar luces, cerillos o encendedores mientras no esté seguro de la inexistencia de combustible u otro inflamable.

- Los trabajadores que se encuentren en los patios deberá evacuar evitando pasar cerca de los edificios.

3.- QUE HACER EN CASO DE ASALTO.

- No oponer resistencias y recordar que los asaltantes vienen dispuestos a todos.
- Seguir las indicaciones que le dé el asaltante.
- Tratar de grabarse el rostro o señas particulares del asaltante más cercano.
- Entregar únicamente las pertenencias o propiedades que solicita.
- No dar más información de la que pida.
- Tratar de memorizar lo que está entregando.
- Hacer un recuento de lo entregado al terminar la emergencia.
- Informar al administrador, con detalle lo sucedido para dar aviso a la Secretaría de Seguridad Pública (SSP).

4.- QUE HACER EN CASO DE EXISTIR LESIONADOS.

- Se deberá conservar la calma y pensar en lo que se tiene que hacer.
- Desalojar a los curiosos.
- No mover al paciente, solo en caso de ser absolutamente necesario.
- Hablar con el paciente, con la finalidad de darle confianza y alentararlo.
- Buscar al personal capacitado para atender lesionados.
- Proceder a aflojar todo aquello que provoque presión en el cuerpo del lesionado, como corbata, cinturón, calcetines, medias, etc.
- Quitar todo objeto de la boca, como dentaduras postizas, así como realizar la limpieza de la misma como flemas, sangre, es decir todo aquello que pueda bloquear la respiración.
- En caso de vómito y que éste persista, girar la cabeza del lesionado para evitar que se ahogue.

- Si el paciente tiene frío, proceder a arroparlo.
- En caso de que existiera dificultad para respirar colocar la cabeza hacia atrás para evitar que se ahogue.
- No dar de tomar nada al paciente en caso de haber lesión craneal, en tórax, cuello o en estómago.
- Al llegar el médico informar sobre síntomas lesiones y acciones presentadas por el paciente.

5.- QUE HACER EN CASO DE INUNDACIONES.

- Tratar de dar aviso inmediato al administrador de la Estación de Servicio.
- Comunicar del acontecimiento al Apoderado legal.
- Avisar si hay cables tendidos de corriente, y desconectar de inmediato.
- Informar del lugar preciso y motivo aparente, desde su punto de apreciación si hay coladeras tapadas, nivel bajo de piso, retorno de agua, etc.
- Solicitar, en caso necesario, la intervención de la brigada de bomberos o protección civil o conducto del apoderado legal o administrador general.
- Desalojar el área y tratar de poner a salvo la documentación o equipo que pueda sufrir daño.
- Dirigirse a un lugar seguro y no exponerse a un resbalón, caída, golpe, etc.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



6.- QUE HACER EN CASO DE AMENAZA DE BOMBA.

Coloque esta tarjeta bajo su teléfono:

Al recibir una amenaza de bomba, anote las palabras exactas de la amenaza:

Hora: _____ Fecha: _____

Prolongue la conversación y trate de hacer las siguientes preguntas:

¿Cuándo va a explotar? _____

¿Dónde está la bomba? _____

¿Qué clase de bomba es? _____

¿Quién llama? _____

Avisar a: Teléfono:

PGR:

Zona Militar:

Gerente general:

VOZ DEL QUE HABLA			
	Calmada		Tartamudeo
	Enojada		Balbuciente
	Excitada		Ronca
	Lenta		Rápida
	Profunda		Aclarándose la garganta
	Suave		Respirando profundamente
	Alta		Simulada
	Con risa		Acento conocido
	Normal		Aguda

SONIDOS DE FONDO

	Ruidos callejeros		Motor
	Bullicio		maquinaria
	Voces		Ruidos de animales
	Altavoces		Local
	Música		Otros:
	Ruidos caseros		



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



PALABRAS DE AMENAZA

	Educadas		Irracionales
	Indecentes		grabadas
	incoherentes		

ANOTACIONES:

CADENA TÍPICA DE COMUNICACIÓN.

EMERGENCIA



AVISO



JEFE EN TURNO



ADMINISTRADOR GENERAL



AYUDA EXTERNA

ASESORES



DIRECTOR Y/O
GERENTE GENERAL



Comunicación directa preferentemente



Comunicación permitida



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



C A P Í T U L O V I I

DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

--	--	--

CAPÍTULO VII.- DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS.

VII. 1.- Directorio de la Estructura Funcional para la Instrumentación del Plan de Respuesta a Emergencias al interior y exterior de las instalaciones.

Brigadas básicas de emergencia.

Las Brigadas se integran con personal voluntario que laboran en **ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS** y están capacitados en una o varias funciones del Plan de Respuesta a Emergencias. Los Brigadistas son responsables de realizar esas funciones de manera preventiva, o ante la eventualidad de una emergencia en un espacio físico determinado dentro del inmueble.

Dependiendo del diseño estructural del inmueble y de la disponibilidad de recursos humanos y materiales, se sugiere designar un brigadista por cada diez personas en el inmueble, como mínimo, debiendo incrementarse en la medida que sea requerido por cada una de las brigadas básicas para desempeñar adecuadamente las acciones de emergencia.

Objetivo de las Brigadas de Emergencia:

Las Brigadas tienen la finalidad de coadyuvar a la salvaguarda de las personas, los equipos y acervo documental existente en el interior del inmueble ocupado por empleados y visitantes de **ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS** mediante la aplicación de las acciones y procedimientos específicos de actuación previamente diseñados.

Esta empresa tiene integrada en el inmueble las siguientes brigadas de emergencias:

Brigada de emergencia.

Cada una de estas brigadas cuenta con un Coordinador o Responsable y con varios auxiliares para el desarrollo de las actividades pre-establecidas de respuesta a la emergencia, incluyendo acciones especializadas como verificación de servicios vitales, evaluación de seguridad en el edificio, etc.

Función del responsable del Establecimiento

- Ocurrida una emergencia, deberá evaluar la situación y determinar la evacuación.
- ☐ Dar la alarma interna y/o externa, si fuera necesario (Bomberos, Cruz Roja, etc.)
 - ☐ Ordenar la evacuación total o parcial.
 - ☐ Priorizar el desalojo de menores
 - ☐ Tranquilizar a los menores y visitantes con la ayuda de los empleados, hacerlos salir hacia las áreas seguras previamente determinadas.
 - ☐ Estar atento a cualquier información con relación a la emergencia que le sea entregada por el personal.
 - ☐ Poseer una lista actualizada del personal que elaboro y de los visitantes en áreas de acceso restringido.
 - ☐ Supervisar la evacuación.
 - ☐ Verificar que todos hayan sido evacuados.
 - ☐ Evitar el ingreso de toda persona ajena

Función Brigadista Contra Incendio

- Responda al código de alerta miento.
- ☐ Mitigar los daños y pérdidas que puedan presentarse en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio, interviniendo con los medios de seguridad con que se disponga. (extintores y detectores de humo).
 - ☐ Eliminar fuente de energía eléctrica, y gas (solo en caso de contar con el).
 - ☐ Coordinarse con las demás brigadas.
 - ☐ Identificar la ubicación del fuego que se desarrolla.
 - ☐ Inicia la descarga del extintor entre 1.5 y 3 metros.
 - ☐ Mantener un perfil bajo para evitar inhalar humos, gases, calor, apuntar a la base del fuego y hacer un movimiento de lado a lado.
 - ☐ Nunca entrar a un área donde hubo fuego, aunque parezca extinguido, podrá reiniciar y quedar atrapado.

Función Brigada Primeros Auxilios

- Responda al código de alerta miento.
- ☐ Ubicar el botiquín portátil de primeros auxilios.
 - ☐ Dar primeros auxilios al lesionado.
 - ☐ Avisar al Coordinador para solicitar el apoyo de ambulancia en caso de ser necesario al tratarse de menores (informar de inmediato a los padres) y empleados.
 - ☐ Conocer la ubicación de centros de salud y hospitales cercanos.
 - ☐ Notificar sobre los resultados al coordinador general.
 - ☐ Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.
 - ☐ Hacer entrega del lesionado a los cuerpos de auxilio.
 - ☐ Solicitar a la brigada de primeros auxilios, deberá tomar el número de ambulancia, nombre del responsable, dependencia y el lugar donde será remitido el paciente.

Evacuación y Repliegue

- Responder al código de alerta miento.
- ☐ Coordinarse con las demás brigadas para la evacuación y/o repliegue del todo el personal y visitantes.
 - ☐ Dirigir al personal y visitantes si las hubiera por las rutas ya establecidas que sean seguras.
 - ☐ Evitar las rutas o áreas comprometidas.
 - ☐ Verificar que nadie se quede en algún área de trabajo, sanitarios, salas de juego, comedor, o salas de usos múltiples, etc.
 - ☐ Concentrarse en los puntos de reunión ya establecidos.
 - ☐ Hacer conteo de los menores, personal como a los visitantes.
 - ☐ Notificar sobre los resultados del conteo al coordinador.
 - ☐ Mantenerse en orden con alguna actividad para aliviar el estrés en los menores como a los visitantes.
 - ☐ No retirarse del punto de reunión por ningún motivo.
 - ☐ Regresar a sus lugares de trabajo hasta que se le notifique.

Acciones de atención de la emergencia.

Procedimiento de respuesta general:

- La persona que descubra el evento debe reportarlo inmediatamente al compañero más cercano y tratar de controlar el incidente con el equipo disponible.
- El compañero notificado informará nuevamente de manera inmediata al gerente, supervisor o responsable del área y hará sonar o emitir una alarma.
- La persona que percibió el incidente en primer lugar después de notificar tratará de controlar el evento haciendo uso de los equipos destinados para la atención del evento y cortará o cerrará los suministros (luz, agua). El líder responsable de área alertará a los demás compañeros que se encuentren cerca del evento, y solicitará su ayuda en caso necesario, así mismo notificará internamente al coordinador operativo de las brigadas de emergencias.
- El empleado, cederá el mando al Coordinador operativo de las brigadas de emergencias cuando se presente.
- El Coordinador operativo de brigadas de emergencia activará la respuesta al incidente y evacuará al personal que sea necesario, de manera momentánea notificará a seguridad para restringir accesos y salidas si aplicara.
- El Coordinador operativo de las brigadas de emergencias (si aplicara), solicitará la autorización para notificar externamente del incidente a personal profesional de las dependencias que implique el evento, sin exceder de los tres minutos posteriores a la notificación del evento.
- El Coordinador operativo de las brigadas de emergencias coordinará todas las acciones tanto de control como preventivas y recomendará las acciones de recuperación para volver a la normalidad en el menor tiempo posible.

- El Coordinador operativo de las brigadas de emergencias será el único responsable de dar la orden de vuelta a la normalidad e inicio de operación, una vez que lo verifique con el personal de mantenimiento y dependencias participativas en el control del siniestro.
- El Coordinador operativo de las brigadas de emergencias presentará su reporte por escrito detalladamente de todas las acciones, equipos, personal, número de heridos, etc., al corporativo para evaluación, así mismo coordinará una reunión con los miembros de los Comité de Seguridad Interna, para comentar las acciones realizadas e identificar las áreas de oportunidad.
- La Gerencia llamará telefónicamente a todos aquellos ofendidos o representantes de ellos para conciliar y mediar su situación legal jurídica y negociar posibles arreglos económicos o legales, evitando en lo posible un largo periodo de cierre del Inmueble, estos ofendidos pudieran ser los usuarios, agencias de seguros, abogados del banco, autoridades de seguridad y/o ambiental, etc.

C A P Í T U L O V I I I

PLAN PARA REVERTIR LOS EFECTOS DE LAS LIBERACIONES POTENCIALES DE LOS MATERIALES PELIGROSOS EN LAS PERSONAS Y EN EL AMBIENTE (CUERPOS DE AGUA, FLORA, FAUNA Y SUELO)

--	--	--

CAPÍTULO VIII.- PLAN PARA REVERTIR LOS EFECTOS DE LAS LIBERACIONES POTENCIALES DE LOS MATERIALES PELIGROSOS, EN LAS PERSONAS EN Y EN EL AMBIENTE (CUERPOS DE AGUA, FLORA, FAUNA, SUELO).

VIII. 1.- Métodos de limpieza y/o descontaminación en el interior y exterior de la planta.

En los casos de incendio o la liberación accidental de materiales peligrosos, las actividades que deberán de realizarse como respuesta al incidente serán iniciadas seguidas de la evaluación del desastre. La evaluación de la situación será realizada inmediatamente por el encargado de la Brigada de Emergencia, las actividades deberán ser dirigidas en forma apropiada y se decidirá sobre la implementación del Plan de Respuesta a Emergencias.

Alerta de emergencia y evaluación del accidente.

En caso de una situación de emergencia, cualquier miembro del personal, deberá:

- a).- Activar el sistema de emergencia notificando al resto del personal de la Estación de Servicio.
- b).- Informar al personal localizado en el área afectada de la naturaleza y extensión del accidente y
- c).- Reportar por radio-frecuencia o personalmente a la persona encargada sobre la extensión, localización y naturaleza del accidente.

El encargado de controlar la situación de emergencia, utilizará cualquier recurso necesario hasta que los efectos del accidente queden minimizados y la limpieza y restauración de los daños hayan sido terminados. Durante la etapa de implementación del Plan de Respuesta a Emergencias, la Brigada de Emergencia dirigirá las siguientes actividades:

El Jefe de Operaciones de la Brigada de Emergencia, informará a las autoridades gubernamentales del accidente ocurrido, así mismo presentará el manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente.

- a).- Notificará a los servicios locales de auxilio. Estos deberán mantenerse en alerta con objeto de reducir tiempos en caso de suceder algún evento que no pueda ser controlado por el personal de la instalación.
- b).- De requerirse la Brigada de Emergencia definirá las operaciones o áreas que deberán ser suspendidas y de cualquier liberación de material que necesite ser colectado con el propósito de evitar la expansión de fuego o el derrame de gasolinas o diésel.
- c).- Determinará la fuente y extensión del material derramado y evaluará los riesgos primarios y secundarios que se originarían por dicha desviación.
- d).- Además deberá determinar si la implementación del Plan de Respuesta a Emergencias es necesario.
- e).- Asegurará que cualquier material derramado durante el accidente, sea aislado de materiales incompatibles con los cuales se podrá originar alguna reacción de peligro; y
- f).- En caso de ser necesario, se pondrá en marcha y se dirigirá el Plan de Respuesta a Emergencias.

Implementación del Plan de Respuesta a Emergencias.

Cuando la decisión de implementar el Plan de Respuesta a Emergencias haya sido tomada, la Brigada para el Control de Emergencias y Accidentes, deberá activar el sistema de alarma y realizar lo siguiente:

- a).- Determinar si es necesario la asistencia de servicios de emergencia localizada en la zona más cercana, de requerirse se contactará con los servicios de emergencia locales que auxilien con tal propósito.

b).- Determinar si los efectos del accidente tendrán repercusiones sobre la salud del personal o el medio natural, en el caso de existir, se deberán contactar los servicios de emergencia que auxilien en forma inmediata.

c).- Determinar si como consecuencia del accidente ocurrido, se requiere de la evaluación de zonas habitadas cercanas a las instalaciones, si tal medida es necesario, se pondrá en comunicación con las autoridades municipales, para iniciar el desalojo.

Notificación interna.

Cualquier empleado del personal de la Estación de Servicio que descubra fuego o liberación de Gas Natural Comprimido, deberá notificar inmediatamente del caso, al supervisor, igual que al personal localizado en el área cercana a la zona de peligro.

El supervisor avisará inmediatamente al responsable de la instalación, el cual activará el Plan de Respuesta a Emergencias e informará al Jefe de Operaciones y de ser necesario dará instrucciones para la evaluación del sitio.

Evaluación del accidente.

Material fugado.

Tan pronto como sea posible, el encargado de emergencia determinará, características, fuente y extensión de cualquier material fugado ayudado por la inspección visual, análisis de muestreo, información de operación y otras fuentes disponibles.

La evaluación inicial incluirá los siguientes parámetros:

a).- Origen del material liberado.

b).- Condición de la fuente.

c).- Identificación del recipiente.

d).- Estado físico de la sustancia fugada.

e).- Olor.

f).- Color.

g).- Reactividad.

h).- Dirección de los vientos.

Evaluación del riesgo.

Después de que los materiales hayan sido identificados, el responsable de la instalación evaluará los posibles riesgos directos e indirectos a la salud del personal y el medio ambiente.

Esto será oportunamente notificando al personal de la instalación y autoridades locales.

La evaluación de riesgo elaborada deberá, además, incluir información del personal de la instalación.

Esto se realizará por medio de los reportes verbales del personal responsable.

Basándose en el conocimiento de las condiciones existentes, la Brigada de Emergencia determinará lo siguiente:

a).- ¿Podrá el personal de la instalación controlar la situación de emergencias? De no ser posible la Brigada de Emergencia establecerá la comunicación, de manera inmediata con los servicios de auxilio requeridos.

b).- Como se menciona en la sección anterior, todos los servicios deberán ser prevenidos con el objeto de disminuir el tiempo de llegada, en caso de existir un accidente incontrolable.

Medida de seguridad durante la operación.

Cualquier instalación considerada de riesgo, por el manejo de sustancias peligrosas, deberá considerar los siguientes aspectos de seguridad y control que faciliten la respuesta a cualquier situación de emergencia.

Reglas generales de seguridad y control.

Todo operador que trabaje en las diferentes áreas de las instalaciones deberá estar alerta en todo momento durante las actividades y tendrá acceso al equipo de extinguidores de fuego, guantes, botas y ropa apropiada. En estas áreas quedará estrictamente prohibido fumar y también estará limitado el uso de celulares en ciertas áreas de la Estación de Servicio.

Criterio de respuesta.

Las acciones de respuesta deberán ponerse en marcha en caso de ocurrir cualquiera de los siguientes eventos.

Fuego o incendio.

- a).- Fuego en el área de trabajo.
- b).- Fuego o emisión gaseosa en el área de trabajo.

Acciones en caso de emergencia.

Los procedimientos de respuestas básicos descritos en este Plan, deberán ser seguidos por los requerimientos específicos para cada área de trabajo.

Fuego o incendio.

- a).- Aquella persona que descubra el incidente deberá alertar al personal que labora en el área y notificará al personal encargado de controlar situación de emergencia.
- b).- Se alertará inmediatamente a los servicios de auxilio de la zona.
- c).- Todo aquel personal que colabore en las actividades de auxilio deberá ser equipado con los equipos de seguridad requeridos.

d).- El sistema de extinción deberá ser utilizado en caso de que la situación sea controlable, de no ser así se solicitará el auxilio de los servicios con los que cuenta la Estación de Servicio.

Fuga de sustancias peligrosas.

General.

a).- El personal que se percate de la presencia de alguna de las desviaciones anteriores deberá alertar al personal cercano al área y notificará al encargado de controlar situaciones de emergencia.

b).- El personal que colabore en las actuaciones de respuestas, deberá contar con el equipo de seguridad adecuado.

Plan de control de accidentes.

Durante el curso de cualquier situación de emergencia que provoque daños ligeros al personal de la instalación solo será necesario proporcionar primeros auxilios. Para situaciones más graves, serán requeridos los servicios médicos de la zona.

El oficial encargado del control de accidentes tendrá como principal responsabilidad asistencia médica al personal, así como mantener informado al jefe y subjeje de la Brigada de Emergencia de los eventos acontecidos, además:

a).- Designará, organizará y dirigirá al personal de primeros auxilios.

b).- Enviará un informe de los daños que pueden causar las sustancias peligrosas liberadas

c).- Realizará una evaluación de la situación y en caso de ser necesario requerirá de asistencia médica, los guiará hasta la estación de primeros auxilios.

d).- El personal que sufra daños será trasladado con cuidado hacia ciertas áreas designadas para proporcionarles auxilio.

Planes de evacuación.

La Brigada de Emergencia serán los únicos autorizados que podrán dar aviso en caso de requerirse evacuar el área, como respuesta a los riesgos que afectaría a la salud y seguridad del personal de la Estación de Servicio.

Vías de acceso y salida.

Las rutas existentes de entrada y salida de la Estación de Servicio, deberán ser determinadas para la preparación de los planes de evacuación, recordando que los accesos a la instalación deberán ser restringidos.

Durante una emergencia, se deberá permitir el acceso inmediato al personal encargado de dar auxilio.

Procedimientos de evacuación.

Las siguientes acciones deberán ser llevadas a cabo cuando el encargado de emergencias de órdenes de evacuar el área:

- a).- El personal encargado de controlar situaciones de emergencia, deberá notificar inmediatamente a los servicios de auxilio locales, además de coordinar actividades con la policía, el cuerpo de bomberos y otros.
- b).- Determinará la trayectoria de escape, dependiendo de la localización del accidente y la de los vientos. Es importante contar con "conos de viento" o dispositivos que nos indiquen la dirección de estos para tomar las medidas precautorias.
- c).- Dará instrucciones para evacuar la zona a través del sistema de comunicación radial existente.
- d).- Todo el personal y visitantes serán prontamente conducidos a la salida de la Estación de Servicio o puntos de reunión.

Reocupación del sitio.

La determinación de cuando el área donde se encuentra localizado el accidente, puede ser reocupada sin ningún riesgo, deberá ser hecha por el encargado de emergencia después de consultar al personal de servicios de auxilio.

Acciones a realizarse posteriores a la situación de emergencia.

Estas deberán ser diseñadas para evitar que vuelva a suceder el accidente, disposición de los residuos, limpieza y mantenimiento del equipo y realizar un interrogatorio que determinen las causas del accidente.

Evitar que se repita el accidente.

La Brigada de Emergencia deberá tomar todas las provisiones necesarias que aseguren que una segunda liberación de material, pueda ocurrir después de iniciarse el accidente, los procedimientos que deberán de seguir son:

- a).- Inspección de cada una de las áreas de la Estación de Servicio.
- b).- Inspección de los equipos y maquinaria.
- c).- Inspección de zonas aledañas; y
- d).- Aislamiento del material peligroso.

Todas las operaciones que fueron inicialmente detenidas como respuestas al incidente, deberán ser reactivadas hasta que el encargado de emergencias indique que no existe ningún problema.

Limpieza y mantenimiento del equipo.

El personal que haya participado en las actividades de auxilio deberá tomar medidas para evitar seguir en contacto con material contaminado, ropa, equipo, etc.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Actividades de muestreo adecuadas, serán llevadas a cabo con el propósito de asegurar descontaminación del área.

Los extinguidores de fuego serán recargados, el equipo de protección será recargado, limpiado y colocado nuevamente en su lugar.

Antes de acabar con todas las actividades, será realizada una inspección de todo el equipo de seguridad utilizado.

Análisis Causa Raíz (ACR) para determinar las causas del accidente.

La Brigada de Emergencia conducirá los encuentros entre el personal de la instalación y autoridades locales para determinar las causas del accidente. Este permitirá evaluar y preparar medidas que serán incorporadas al Plan de Respuesta a Emergencias.

Reporte del accidente.

El reporte del accidente deberá ser preparado por el coordinador de emergencia, en coordinación con el personal que participó, el cual tendrá hasta 24 horas para realizarlo en forma verbal y 3 días para presentar un reporte por escrito.

CAPÍTULO IX

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EMITIDAS POR LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL QUE CONFORMAN LA COMISIÓN, EN TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 147 DE LA LGEEPA

--	--	--

CAPÍTULO IX.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EMITIDAS POR LAS DEPENDENCIAS DE GOBIERNO FEDERAL QUE CONFORMAN LA COMISIÓN, EN TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 147 DE LA LGEEPA.

En el Artículo 147 de la LGEEPA se señala que la realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta ley, así como a las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Asimismo, quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la secretaria un Estudio de Riesgo Ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las secretarías de: gobernación, de energía, de comercio y fomento industrial, de salud, y del trabajo y previsión social, los Programas para la Prevención de Accidentes (PPA) en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

Para atender lo dispuesto en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico, en materia de aprobación de Programas para la Prevención de Accidentes (PPA), en abril de 1989, dependencias de las Secretarías a que se refiere dicho artículo: SEMARNAT, SEGOB, SECOFI, SE, SSA y STPS, integraron un Grupo de Trabajo bajo la denominación de Comité de Análisis y Aprobación de los Programas para la Prevención de Accidentes (COAAPPA).

Este Comité coordinó la integración de la Guía para la elaboración de los Programas para la Prevención de Accidentes (PPA), que deben presentar las empresas que realizan Actividades Altamente Riesgosas (AAR).

Desde entonces el COAAPPA ha funcionado con base en acuerdos anuales de las dependencias participantes. Para la formalización de este Comité se cuenta con un proyecto para establecer las bases Coordinación, así como un Manual de Operación, que se aplica para la atención de los PPA. Bajo este marco, las empresas que realizan AAR elaboran con el sustento técnico de un estudio de riesgo y con base en los lineamientos de la Guía, el PPA con un enfoque de prevención y respuesta a accidentes.

Derivado de lo anterior, se presenta el cumplimiento de la normatividad en materia de prevención y atención de emergencias emitidas por las dependencias del Gobierno Federal que conforman el Comité.

I. **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Art. 147.

La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los **programas para la prevención de accidentes** en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

II. Secretaría de Economía.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Capítulo II Art. 132 bis.

A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

"...Evaluar y dictaminar...que le presenten los sectores público, social y privado; resolver...sobre los **Programas para la Prevención de Accidentes** con incidencia ecológica..."

III. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y medio Ambiente del Trabajo, Art. 13.

Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales, que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo. En los centros de trabajo los niveles máximos permisibles de contaminantes, no deberán de exceder los límites establecidos por las Normas correspondientes.

En los centros de trabajo en donde se realicen actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, los patrones elaborarán los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, en términos del artículo 147 de la LGEEPA.

Norma Oficial Mexicana NOM-028-STPS-2004 Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas para quedar como PROY-NOM-028-STPS-2012 Sistemas para la Administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejan sustancias químicas peligrosas

5.3 Contar y mantener actualizado en el centro de trabajo:

- a) El análisis de riesgos de los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, con la identificación, evaluación y recomendaciones preventivas y/o correctivas de los riesgos significativos, de conformidad con lo que prevé el Capítulo 7 de la presente Norma, o
- b) El estudio de riesgo ambiental que se refiere el artículo 147 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en su caso, el programa para la prevención de Accidentes (PPA).

Con relación a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, se considera que la Estación de Servicio, da cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por esta Secretaría, las cuales son:

NOM'S	NOMBRE
NOM-031-STPS-2011	CONSTRUCCIÓN – CONDICIONES DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas.
NOM-030-STPS-2009	SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y ACTIVIDADES. Objetivo: Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

NOM'S	NOMBRE
NOM-029-STPS-2011	MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas.
NOM-028-STPS-2012	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO – SEGURIDAD EN LOS PROCESOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS. Objetivo: Establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos que manejan sustancias químicas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo.
NOM-027-STPS-2008	ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. Objetivo: Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.
NOM-026-STPS-2008	COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTIDOS EN TUBERÍAS. Objetivo: Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-025-STPS-2008	CONDICIONES DE ILUMINACION EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.
NOM-024-STPS-2001	VIBRACIONES – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones que, por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.
NOM-022-STPS-2008	ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO – CONDICIONES DE SEGURIDAD. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática.
NOM-021-STPS-2002	REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO QUE OCURRAN, PARA INTEGRAR LAS ESTADÍSTICAS. Objetivo: Establecer los requerimientos y características de informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para que las autoridades del trabajo lleven una estadística nacional de los mismos.

NOM'S	NOMBRE
NOM-020-STPS-2011	RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN, RECIPIENTES CRIOGÉNICOS Y GENERADORES DE VAPOR O CALDETAS -FUNCIONAMIENTO- CONDICIONES DE SEGURIDAD. Objetivo: Establecer los requisitos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas en los centros de trabajo, a fin de prevenir riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.
NOM-019-STPS-2011	CONSTITUCIÓN, INTEGRACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. Objetivo: Establecer los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2000	SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer los requisitos mínimos de un sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, que de acuerdo a sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición, puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo.
NOM-017-STPS-2008	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL – SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
NOM-015-STPS-2001	CONDICIONES TÉRMICAS ELEVADAS O ABATIDAS – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene, los niveles y tiempos máximos permisibles de exposición a condiciones térmicas extremas, que por sus características, tipo de actividades, nivel, tiempo y frecuencia de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.
NOM-014-STPS-2000	EXPOSICIÓN LABORAL A PRESIONES AMBIENTALES ANORMALES – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores contra los riesgos que implique el desarrollo de actividades en operaciones de buceo y en la exposición a presiones ambientales bajas.

NOM'S	NOMBRE
NOM-005-STPS-1998	RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.
OM-002-STPS-2010	CONDICIONES DE SEGURIDAD – PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Objetivo: Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-001-STPS-2008	EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO – CONDICIONES DE SEGURIDAD Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

I. Secretaría de Gobernación.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.

Para efectos del presente Programa para la Prevención de Accidentes, la norma referenciada aplica en su totalidad.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO X

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS NIVEL EXTERNO

--	--	--

CAPÍTULO X.- PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS NIVEL EXTERNO.

X.1.- Identificación de Grupos o Instituciones de apoyo.

Tabla X.1.- Directorio telefónico de dependencias gubernamentales.

	Dependencia	Teléfono
1	Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.	01 (33) 3675-3060 1201-7700
2	Cruz roja	01 (33) 36 13 88 11, 01 (33) 33 45 77 77
4	Cruz Verde	01 3633 0929, 3633 0352 01 3818 2200, ext 3908 y 3909 3614-5252
5	Policía de Guadalajara	1201-6070
6	Emergencias	066
7	Reporte de Fugas de Gas L.P.	3812-5770/ 3812-5647
8	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	3617-0060/ 3617-2050
9	Policía Federal de Caminos Guadalajara	6295085
10	Policía Judicial de Jalisco	6175023, 6175087, 6175840

X.2 Procedimientos Específicos para la Respuesta a Emergencias cuando el nivel de afectación rebasa los límites de propiedad de la instalación.

Procedimiento de emergencia por fuga de gas en la línea de baja presión de 4" Ø de alimentación de los compresores.

No.	Actividades
1	Identificar el sitio de la emergencia
2	Accionar el paro de emergencia.
2	Suspender todos los trabajos y solicitar la evacuación de la instalación al punto de reunión más seguro de acuerdo al Plano de Rutas de Evacuación.
3	El encargado de la instalación avisa de la emergencia a su jefe inmediato.
4	El operador y/o encargado de la instalación dará aviso de la emergencia a la central contraincendio por vía telefónica.
5	El operador de la instalación se dirige al sitio de la emergencia con su equipo de protección personal y traje contraincendio para Verificar el correcto funcionamiento de las protecciones del compresor, su paro y de válvulas de corte de compresor para aislar el punto de fuga.
6	Avisar de la emergencia y condición de la instalación a su jefe inmediato (Encargado de la instalación) y al personal de Compresión para que realicen los movimientos operativos pertinentes por la situación de la instalación.
7	Hacerse cargo de la emergencia en tanto se presenta el coordinador de la unidad de la respuesta (URE).
8	El operador de la instalación permanece alerta a la evolución del evento y estará disponible de las instrucciones del Encargado de la Instalación.
9	Inspeccionar las unidades y/o equipos vecinos para ver si fueron afectados.
10	El Coordinador de la Emergencia avisa al encargado de la Emergencia del URE estratégico el fin de la emergencia.
11	Solicitar al Departamento de mantenimiento la reparación del punto de fuga.
12	Reunión de los encargados de las brigadas de emergencia, para la elaboración del reporte por escrito del desarrollo y control de los sucesos ocurridos.
13	Reiniciar actividades hasta que el Coordinador de la Emergencia de la instalación haya verificado que la instalación se encuentre fuera de peligro.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Procedimiento de emergencia por ruptura de los cilindros de almacenamiento.

No.	Actividades
1	Identificar el sitio de la emergencia
2	Accionar el paro de emergencia.
2	Suspender todos los trabajos y solicitar la evacuación de la instalación al punto de reunión más seguro de acuerdo al Plano de Rutas de Evacuación.
3	El encargado de la instalación avisa de la emergencia a su jefe inmediato.
4	El operador y/o encargado de la instalación dará aviso de la emergencia a la central contraincendio por vía telefónica.
5	Avisar de la emergencia y condición de la instalación a su jefe inmediato (Encargado de la instalación) y al personal de Compresión para que realicen los movimientos operativos pertinentes por la situación de la instalación.
6	Hacerse cargo de la emergencia en tanto se presenta el coordinador de la unidad de la respuesta (URE).
7	El operador de la instalación permanece alerta a la evolución del evento y estará disponible de las instrucciones del Encargado de la Instalación.
8	Inspeccionar las unidades y/o equipos vecinos para ver si fueron afectados.
9	El Coordinador de la Emergencia avisa al encargado de la Emergencia del URE estratégico el fin de la emergencia.
10	Solicitar al Departamento de mantenimiento la reparación del punto de fuga.
11	Reunión de los encargados de las brigadas de emergencia, para la elaboración del reporte por escrito del desarrollo y control de los sucesos ocurridos.
12	Reiniciar actividades hasta que el Coordinador de la Emergencia de la instalación haya verificado que la instalación se encuentre fuera de peligro.

Procedimiento por fuga de gas.

Durante la emergencia	
1	Verificar que los equipos de seguridad estén en condiciones óptimas de operación. En caso contrario, solicitar al área de Seguridad de NatGas Querétaro S.A.P.I de C.V. su revisión, reposición y/o mantenimiento
2	Cuando se realicen trabajos con riesgo dentro de instalaciones con riesgo de presencia de Gas, de deberá de evaluar los riesgos, así como definir los controles operativos y de seguridad para controlar y/o mitigar los riesgos.
Durante la emergencia	
1	Mantener la calma, evitar el pánico
2	Localizar los paros de emergencia y activarlos.
3	Suspender todos los trabajos
4	Identificar el sitio de la emergencia
5	El encargado de la estación dará las instrucciones necesarias para que el personal y visitantes que se encuentren en el interior evacuen la zona, o sean conducidos hacia el punto de reunión localizado en el plano "Ruta de evacuación"
6	Analizar la magnitud de la emergencia
7	El encargado de la instalación avisa del evento a su jefe inmediato, quien a su vez deberá de activar los Procedimientos de Emergencias necesarios
8	El Encargado de la instalación dará aviso de la emergencia de acuerdo a la "Línea de Comunicación para Reporte de Emergencias"
9	Tomar las medidas inmediatas para controlar la actual o potencial descarga de Gas y eliminar posibles fuentes de ignición. Los procedimientos de interrupción operativa por emergencia, deberá de iniciarlos a fin de corregir o controlar la situación específica, utilizando el equipo de Respiración Autónomo
10	En caso de no estar a su alcance, deberá de alejarse de la fuente de la fuga y salir del área afectada.
11	En caso de no contar con los medios necesarios para atender el evento, esperar el arribo de las brigadas de emergencia para atender la situación
12	El Encargado de las Brigadas de Emergencia, evaluará el evento y determinará si se puede atender la emergencia con las brigadas y equipos disponibles o en su caso, solicitar apoyo externo
13	En un evento mayor que no permita los movimientos de control de la emergencia, proceda a aislar completamente la instalación y/o equipos de proceso mediante los procedimientos establecidos
14	Cuando las acciones requeridas no se puedan lograr a tiempo para evitar la exposición al personal operativo o a la población en general a las concentraciones tóxicas de ácido sulfhídrico, proceder de la siguiente manera de acuerdo a las condiciones específicas del sitio: - Alerte a la población (directamente o a través de los medios disponibles) sobre la situación de emergencia. - Inicie las operaciones de evacuación. - Haga las recomendaciones pertinentes para asegurar la integridad del personal. - Instale barricadas para evitar que la población se acerque al sitio de la emergencia. - Solicite apoyo externo.
15	El Encargado de la instalación (Coordinador de la Emergencia) se coordina con las brigadas de emergencia que arriben a la instalación
16	El operador de la instalación permanece disponible a las instrucciones del coordinador de la emergencia
PÁGINA X-4	

Después de la emergencia	
1	El Coordinador de la Emergencia (Encargado de la Instalación) avisa a los mandos correspondientes el fin de la emergencia
2	Una vez controlada la situación, el Coordinador de la emergencia, Encargado de las Brigadas de emergencia y brigadistas, inspeccionarán la instalación y/o equipos dañados para identificar el grado de afectación
3	El Encargado de la Instalación, deberá de solicitar al personal de SST y/o brigada de contra incendio, la reposición, recarga y/o mantenimiento de los equipos de emergencia que se hayan utilizado durante la emergencia.
4	Solicitar al Departamento de mantenimiento la reparación de los daños causados por el evento
5	Reunión de los encargados de las brigadas de emergencia, para la elaboración del reporte por escrito del desarrollo y control de los sucesos ocurridos
6	Reiniciar actividades hasta que el Coordinador de la Emergencia de la instalación y/o el jefe del departamento y hayan verificado que la instalación se encuentre fuera de peligro

Procedimiento de emergencia por incendio y/o explosión.

Antes de la emergencia	
1	Esté siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención
2	Verifique que los extintores se encuentren en buenas condiciones de operatividad y éste debe de estar en condiciones operativas para atender un evento por incendio
3	Procure no almacenar productos inflamables, pero si tiene que hacerlo guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en sitios ventilados
4	Cuide que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones
5	No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos
6	Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad
7	Revise periódicamente que los tanques, tuberías, mangueras y accesorios que manejen productos inflamables estén en buenas condiciones
8	Tenga a la mano un botiquín de emergencias y una linterna de mano
9	En caso de realizarse trabajos calientes en instalaciones de proceso en las que se tenga el riesgo de atmósferas peligrosas, verificar previo a los trabajos, que se cuenten con los controles necesarios para evitar un incendio y/o explosión
10	Solicitar al área de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo) o a la Brigada de Contra Incendio, el reemplazo de equipos contra incendio dañados, descargados, etc. para mantener siempre equipos confiables
Durante la emergencia	
1	Mantener la calma, evitar el pánico
2	Suspender todos los trabajos
3	Identificar el sitio de la emergencia
4	Localizar los paros de emergencia y activarlos.
5	El encargado de la instalación dará las instrucciones necesarias para que el personal y visitantes que se encuentren en el interior evacuen la zona, o sean conducidos hacia el punto de reunión
PÁGINA X-5	

	localizado en el plano "Ruta de evacuación"
6	Analizar la magnitud de la emergencia
7	El operador de la instalación avisa del evento a su jefe inmediato, quien a su vez deberá de activar los Procedimientos de Emergencias necesarios
8	El Operador y/o Encargado de la instalación dará aviso de la emergencia de acuerdo a la "Línea de Comunicación para Reporte de Emergencias"
9	De ser posible, combatir el fuego con los equipos de seguridad disponibles en el sitio de la emergencia (extintores contra incendio, Equipos de Respiración Autónomos, trajes contra incendio, etc.)
10	En caso de no contar con los medios necesarios para atender el evento, esperar el arribo de las brigadas de emergencia para atender la situación
11	El Encargado de las Brigadas de Emergencia, evaluará el evento y determinará si se puede atender la emergencia con las brigadas y equipos disponibles o en su caso solicitar apoyo externo.
12	En un evento (incendio y/o explosión) que no permita los movimientos de control de la emergencia proceda a aislar completamente la instalación y/o equipos de proceso mediante los procedimientos establecidos
13	El Encargado de la instalación (Coordinador de la Emergencia) se coordina con las brigadas de emergencia que arriben a la instalación
14	El operador de la instalación permanece disponible a las instrucciones del coordinador de la emergencia
Después de la emergencia	
1	El Coordinador de la Emergencia (Encargado de estación) avisa a los mandos correspondientes el fin de la emergencia
2	Una vez controlada la situación, el Coordinador de la emergencia, Encargado de las Brigadas de emergencia y brigadistas, inspeccionarán la instalación y/o equipos dañados para identificar el grado de afectación
3	El Encargado de la Instalación, deberá de solicitar al personal de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Líder de Brigada de contra incendio, la reposición de los extintores que se hayan utilizado durante la emergencia
4	El Líder de la Brigada contra incendio identificará los equipos utilizados para la atención del evento y programará en conjunto con personal de Seguridad y Salud en el Trabajo la recarga, mantenimiento y/o reposición de los equipos correspondientes
5	Solicitar al Departamento de mantenimiento la reparación de los daños causados por el evento
6	Reunión de los encargados de las brigadas de emergencia, para la elaboración del reporte por escrito del desarrollo y control de los sucesos ocurridos
	Reiniciar actividades hasta que el Coordinador de la Emergencia de la instalación y/o el jefe del departamento y hayan verificado que la instalación se encuentre fuera de peligro

Procedimientos de emergencia por fenómenos naturales (tormentas eléctricas).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1.- Recibir capacitación en materia de protección civil. 2.- Identificar las salidas de emergencia. 3.- Identificar las rutas de evacuación. 4.- Identificar la ubicación de los extintores. 5.- Estar en monitoreo de los medios de comunicación en temas de lluvias. 6.- Impermeabilizar los techos. Revisar las lámparas de emergencia. 7.- Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.	1.- Revisar el nivel de riesgo fuera de la NATGAS Querétaro SAPI de CV". 2.- Avisar a los clientes, proveedores y personal de los posibles peligros por la tormenta. 3.- Recomendar a los clientes y proveedores tener precaución al salir de la empresa. 4.- Si se va la luz, utilizar lámparas de mano. 5.- Tener lámparas de mano. Mantener la calma	1.- Esperar dentro de la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas" hasta que pase o disminuya el riesgo. 2.- Revisar área por área para corroborar que no haya afectaciones por la tormenta eléctrica. 3.- Revisar las instalaciones eléctricas. 4.- Dar atención de primeros auxilios al personal cliente o proveedor que lo necesite. 5.- Hacer el conteo del personal clientes y proveedores. 6.- Esperar indicaciones del coordinador de la UIPC. 7.- Realizar la búsqueda de las personas que no se encuentren. 8.- Avisar a las autoridades competentes las condiciones en las que se encuentran las personas y heridos. 9.- Avisar a las autoridades competentes. 10.- Esperar indicaciones de las autoridades. 11.- Revisar el inmueble para identificar los daños posibles. Aplicar el protocolo de vuelta a la normalidad.

Procedimientos de emergencia por fenómenos naturales (encharcamiento pluvial).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1. Recibir capacitación en materia de protección civil. 2. Identificar las salidas de emergencia. 3. Identificar las rutas de evacuación. 4. Estar en monitoreo de los medios de comunicación en temas de lluvias. 5. Impermeabilizar los techos. 6. Revisar las instalaciones hidrosanitarias. 7. Revisar el aseo de las calles al exterior de la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas"	8. Revisar el nivel del agua fuera de la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas". 9. Avisar a los clientes, proveedores y personal de los posibles peligros por el encharcamiento pluvial. 10. Recomendar a los clientes y proveedores tener precaución al salir de la empresa, de acuerdo al nivel de agua identificado en el exterior.	11. Esperar dentro de la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas" hasta que pase o disminuya el riesgo. 12. Revisar área por área para corroborar que no haya afectaciones por la lluvia. 13. Dar atención de primeros auxilios al personal cliente o proveedor que lo necesite. 14. Hacer el conteo del personal clientes y proveedores. 15. Esperar indicaciones del coordinador de la UIPC. 16. Realizar la búsqueda de las personas que no se encuentren. 17. Avisar a las autoridades competentes las condiciones en las que se encuentran las personas y heridos. 18. Esperar indicaciones de las autoridades. 19. Revisar el inmueble para identificar los daños posibles. 20. Aplicar el protocolo de vuelta a la normalidad.

Procedimientos de emergencia por fenómenos naturales (huracanes).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
- Mantenerse informado monitoreando el boletín Meteorológico y medios informativos, si la instalación está sujeta riesgo de afectación por el evento meteorológico. - Mantener el nivel en los tanques verticales de producción y medición a un 50% aproximadamente, para garantizar su estabilidad durante la emergencia. - Mantener actualizado los números telefónicos de emergencia y directorio telefónico de NatGas Queretaro. - Contar con lámparas de mano con baterías de repuestos necesarios, agua potable envasada, víveres enlatados y ropa impermeable. - Cierre puertas y ventanas, coloque cinta adhesiva en los cristales de las ventanas en forma de equis (X) y en su caso reforzar con barreras físicas. - Selle puertas y ventanas, si la caseta presenta grietas deje abierta una ventana opuesta a la dirección del viento, el impacto del viento será amortiguado por la ventana abierta. - En caso de tener clientes informar para que desalojen la instalación. - Suspender todos los trabajos que se estén efectuando en la instalación. - Guardar y asegurar objetos sueltos (láminas, contenedor de basura, cubetas, etc.) que pueda lanzar el viento. - Disponer un radio portátil. - Tener a la mano la herramienta que considere más útil. - Mantener el botiquín con los materiales necesarios y medicamentos no prescritos. - Ubicar vehículos que se encuentran al aire libre en un lugar seguro.	- Mantener la calma. - Mantener al personal reunido en el área más segura dentro de la caseta del operador. - Utilice el teléfono solo en caso de emergencia (mantener comunicación, si fuera posible con otras instalaciones u oficinas). - Aléjese de las zonas de riesgo (ventanas y puertas de vidrio). - Si la instalación cuenta con un radio de baterías manténgalo encendido, para estar informado y conocer la evolución del fenómeno meteorológico. - Desconectar los aparatos eléctricos y/o electrónicos y bajar el switch general. - Verifique que absolutamente todos sus aparatos eléctricos y el interruptor general continúen desconectados (cafeteras, microondas, etc.). - Si el viento abre una puerta o ventana, no avance hacia ella en forma frontal. - Si se calma el viento, no salga, porque puede ser el ojo del huracán (se presenta una calma que puede durar hasta una hora y después vuelven los vientos en sentido contrario). - Mantenerse informado de la trayectoria del huracán.	- Realice una revisión minuciosa del estado en que se encuentran las instalaciones, evitando tocar o pisar cables eléctricos. - Informe del resultado de la evaluación al Jefe Inmediato. - Si hay heridos repórtelos al Jefe Inmediato que corresponda (URE Estratégico). - Solicite apoyo externo en caso necesario. - Mantenga desconectados la energía eléctrica y el agua, hasta que esté seguro que no hay fugas, ni peligro de corto circuito o chispazos que puedan provocar un incendio. - Cerciórese de que sus aparatos eléctricos estén secos antes de conectarlos. - No consuma alimentos o bebidas que hayan estado en contacto con vidrios rotos. - Cumpla con las indicaciones emitidas por el Área Operativa y el área de SST a fin de restablecer las operaciones normales. - Termina procedimiento.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



Procedimientos de emergencia por fenómenos naturales (sismos).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1. Recibir capacitación en materia de protección civil. 2. Identificar las salidas de emergencia. 3. Identificar las rutas de evacuación.	4. Ubicar un área segura. 5. Esperar el movimiento telúrico.	6. Desalojar la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas" de acuerdo al procedimiento. 7. Revisar área por área para corroborar que todos hayan salido 8. Ubicarlos en el punto de reunión 9. Dar atención de primeros auxilios al personal cliente o proveedor que lo necesite. 10. Hacer el conteo del personal cliente o proveedor. 11. Esperar indicaciones del coordinador de la UIPC. 12. Realizar la búsqueda de las personas que no se encuentren. 13. Avisar a las autoridades competentes de las condiciones en las que se encuentran las personas. 14. Esperar indicaciones de las autoridades. 15. Revisar el inmueble para identificar los daños posibles. 16. Aplicar el protocolo de vuelta a la normalidad.

Procedimientos de emergencia por amenaza de seguridad (amenaza de bombas).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1. Establecer las medidas necesarias para controlar el acceso a las instalaciones. El propio personal puede auxiliar en la detección de actitudes sospechosas. Medidas preventivas ante la amenaza de la existencia de un artefacto explosivo.	2. Recibe la amenaza de bomba: Por teléfono, Personal, Por escrito No pierda la calma y actúe con naturalidad 3. En caso de que la amenaza sea una llamada telefónica a la instalación, o personal, quien recibe ésta debe tratar de obtener, preguntando, la mayor cantidad posible de información acerca del artefacto explosivo. (Formato de Registro de Amenaza de Bomba). 4. Organiza Grupos de Búsqueda y realiza búsqueda por zonas, Mientras se recibe apoyo de personal experto (Lista de Verificación en caso de amenaza de artefacto Explosivo). 5. SST Informa telefónicamente del incidente a la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento NatGas Querétaro así como a la Unidad de Seguridad Industrial y Protección Ambiental y dependencias de apoyo externo (SEDENA, SEMAR). 6. Debe organizar de una manera ágil, discreta y segura, la búsqueda del artefacto en cuestión sin suspender la actividad de Estación. 7. Revisar las áreas siguiendo la lista de verificación en caso de amenaza de aparato explosivo, preguntando al personal si reconocen los objetos de su entorno, revisar oficinas, bodegas, áreas de arrancadores eléctricos, subestaciones, baños, vestidores, casetas, Almacenamiento, áreas de carga de auto tanques, auto tanques peines de recibo, ductos, estacionamientos y bardas. 8. Nota: el objetivo de la búsqueda es UNICAMENTE localizar el artefacto o material, sospechoso sin tocarlo o moverlo. 9. En caso de confirmarse que el objeto sospechoso es potencialmente explosivo: Ordena la evacuación de las instalaciones Nota: Una decisión de evacuación precipitada contribuye al primer logro terrorista porque: Paraliza la actividad del lugar afectado. Mal generada puede causar pánico. Proporciona publicidad a la persona que amenaza.	10. Elabora informe con la siguiente información: Nombre de la Instalación, Naturaleza del incidente, Cómo fue recibida la amenaza, Descripción de cualquier paquete sospechoso, Tipo de bomba (si se encontró), Lugar donde el paquete sospechoso o maleta fue supuestamente colocada, Detalles de inspección de instalaciones Personal que se encuentra en la instalación. 11. Declara fin de la Emergencia. 12. Termina procedimiento.

Procedimientos de emergencia por amenaza de seguridad (Asaltos, Robo, Sabotaje, Vandalismo).

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1. Recibir capacitación en materia de protección civil. 2. Asalto. 3. Verifica que los teléfonos funcionen. 4. Tiene a la vista los teléfonos de emergencia. 5. Mantenerse atentos para detectar personas con actitudes sospechosas. 6. Si detecta algún sospechoso dentro o fuera de las instalaciones de la NATGAS Querétaro SAPI de CV, llame de inmediato a las autoridades correspondientes dando descripción física de las personas o de información del problema detectado.	7. Mantener la calma en todo momento. 8. Todo el personal debe seguir las indicaciones del (los) asaltante(s). 9. No hay que ofrecer resistencia en ningún 10. momento, ni trate de persuadir al asaltante, ya que pone en peligro la integridad física de las personas que se encuentran en la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas". 11. En todo momento este al pendiente de detalles en el delincuente (dentro de lo posible), tratando de memorizar al máximo características específicas que puedan llegar a identificarlo.	12. No obstaculice la retirada de los delincuentes. 13. Procure ver en lo posible la dirección en la que se retiran, pero nunca trate de seguirlos. 14. Accione la alarma y de aviso de inmediato a las autoridades. 15. Trate de realizar algún levantamiento de información inmediato, tratando de identificar los rasgos con los cuales los puedan identificar (marcas, tatuajes, altura, color de tez, 16. vestimenta, tipo de vehículo, placas, etc.) 17. Cierre la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas" dejando a los testigos en espera de las autoridades. 18. Proteja el sitio o lugar donde se efectuó el asalto, para que nadie manipule u ordene donde estuvieron los asaltantes. 19. Reúne a las personas dentro de la NATGAS Querétaro SAPI de CV "EDS Lázaro Cárdenas". 20. Da atención de primeros auxilios al personal que lo necesite. 21. Hacer el conteo del personal clientes y proveedores. 22. Esperar indicaciones del coordinador de la UIPC. 23. Esperar indicaciones de las autoridades competentes. 24. Al llegar las autoridades, entregarle el máximo de información posible, e indicar quienes fueron los principales involucrados en el asalto. 25. Aplicar el protocolo de vuelta a la normalidad.

Procedimiento de evacuación.

Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
1. Identifique las rutas de evacuación disponibles de la instalación en la que se encuentra, las mismas están señalizadas en espacios visibles de cada área. 2. Al ingreso a la instalación, pregunte por la ubicación de las salidas de emergencia, identifíquelas. 3. La Brigada de Evacuación deberá de inspeccionar periódicamente que las rutas de evacuación, salidas de emergencia y puntos de reunión se encuentren debidamente identificados, sin objetos que obstruyan el paso y/o uso al personal y que las salidas de emergencia funcionen correctamente. 4. Los integrantes de la Brigada de Evacuación deberán de estar debidamente capacitada y contar con los materiales y/o equipos necesarios para desarrollar sus funciones en caso de requerirse. 5. La Brigada de Evacuación deberá de verificar periódicamente que los materiales y/o equipos necesarios para desarrollar sus funciones, se encuentren disponibles y en condiciones óptimas. 6. Todo personal que se encuentre dentro de la instalación, deberá de participar activamente en la realización de simulacros cuando coincida la realización del mismo durante su permanencia	8. Cuando los sonidos de la señal de alerta se activen (Alarmas, silbatos, megáfono, etc.), debes actuar con rapidez, pero en orden y de forma segura, siguiendo las indicaciones de los Brigadistas de NatGas Querétaro ellos te informarán que acciones seguir. 9. Conserva la calma y procura que ésta impere también entre tus compañeros. 10. Suspender todos los trabajos. 11. Si los Brigadistas de la instalación de NatGas Querétaro te dan la indicación de iniciar el desalojo de la misma: 12. Sigue las señales de la ruta de evacuación, considerando la dirección del viento que predomine en el momento: 13. Ubica la salida de emergencia más cercana y segura y procede a dirigirte al Punto de Reunión correspondiente. 14. Durante el proceso de evacuación, si transitas por las escaleras, procura que las personas avancen en una sola fila, descendiendo pegados a la pared. Este hecho se debe a que es importante dejar un espacio libre para que transiten los cuerpos especializados, en atención de la emergencia, si acaso fuera necesario. 15. Durante el desalojo, repite para ti mismo las acciones básicas en un proceso de evacuación: NO CORRER, NO GRITAR Y NO EMPUJAR. 16. Por ningún motivo intentes regresar a tu lugar de trabajo, además de ser un riesgo, sólo provocarás descontrol entre tus compañeros. 17. El vigilante, Brigadista y/u encargado de la instalación de NatGas Querétaro, pasará lista de asistencia en base a la bitácora de registro, con el objeto de verificar que todo el personal que se requiera evacue la instalación se encuentre en el punto de reunión. 18. El Operador y/o Encargado de la instalación dará aviso de la emergencia	22. El Coordinador de la Emergencia (Encargado de la Instalación) avisa a los mandos correspondientes el fin de la emergencia. 23. Una vez controlada la situación, el Coordinador de la emergencia, Encargado de las Brigadas de emergencia y brigadistas, inspeccionarán la instalación y/o equipos dañados para identificar el grado de afectación. 24. Reiniciar actividades hasta que el Coordinador de la Emergencia de la instalación y/o el jefe del departamento y hayan verificado que la instalación se encuentre fuera de peligro. 25. Solicitar al Departamento de mantenimiento la reparación de los daños causados por el evento. 26. Reunión de los encargados de las brigadas de emergencia, para la elaboración del reporte por escrito del desarrollo y control de los sucesos ocurridos. 27. Se deberán de considerar los aspectos del evento presentado, para actualización de procedimientos, Planes de Respuesta a Emergencias



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERÉTARO S.A.P.I. DE C.V.



Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
dentro de la instalación. 7. Integrantes de la Brigada de Evacuación deberán de participar activamente en la planeación y desarrollo de simulacros.	de acuerdo a la "Línea de Comunicación para Reporte de Emergencias" NatGas Querétaro 19.En caso de notar la ausencia de algún compañero que se encontraba en la instalación, informa inmediatamente al vigilante, Brigadista y/u encargado de la instalación de NatGas Querétaro. 20.El vigilante, Brigadista y/u Operador de la instalación de NatGas Querétaro indicará al Coordinador de la Emergencia si hay ausencia de personal (resultado del pase de lista) para proceder a su búsqueda y/o rescate. 21.No fumar en los puntos de reunión.	

X.3.- Inventario de Equipo y Servicios con que se cuenta para la Atención a Emergencias.

- 1 Botiquín de primeros auxilios.
- Sala de monitoreo de acceso de entrada y salida.
- 10 Extintores de 9 kg de PQS
- Detectores de humo en oficinas, comedor y área de empleados.
- 1 Alarma sonora y visual.
- 3 Lámparas de emergencia.
- Botones de paro de emergencia.
- Válvulas de cierre rápido para suministro de gas natural en dispensarios.
- 3 Equipos de protección personal.

X.4.- Principales Vialidades Identificadas para el Ingreso de Grupos de Ayuda Externa.

La vialidad principal es la Avenida Lázaro Cárdenas, No. 865, Colonia La Nogalera, Guadalajara, Jalisco

CAPÍTULO XI.- COMUNICACIÓN DE RIESGOS.

XI.1. Procedimientos específicos para la comunicación de Riesgos.

Una vez que el personal de operación, recibe un aviso de alguna fuga o incendio en la estación, de inmediato activa la respuesta a emergencia con la línea de comunicación siguiente:

Actividades	
1	El encargado de la instalación avisa a su jefe inmediato y describe la magnitud de la emergencia y aplica el procedimiento específico.
2	Si la emergencia es nivel I, el encargado avisa al área de Mantenimiento y área de Seguridad, solicitándole todos los recursos necesarios para controlar la emergencia.
3	El encargado de la emergencia acude al sitio y clasifica el nivel de la emergencia.
4	El encargado de la emergencia informa al gerente de operaciones y mantenimiento.
5	Si el nivel de la emergencia es superior a I, además de los puntos 3 y 4, se notifica a las dependencias de apoyo.
6	La Unidad de Respuesta a Emergencias (URE) establece al COE táctico, manteniendo comunicación constante con el COE estratégico durante la atención de la emergencia.
7	Una vez controlada la emergencia, la URE encabezada por el encargado de la emergencia, en forma conjunta con el área de Seguridad y área de mantenimiento, evaluará las condiciones de la instalación, asegurándose que todos los equipos, tuberías, válvulas, instrumentos y caseta de operador, se encuentren seguros y fuera de peligro.
8	Cada área presentará un reporte elaborado en forma conjunta con los supervisores encargados de las instalaciones, describiendo las áreas afectadas y las que podrían continuar en operación, así mismo se procederá a elaborar el análisis causa raíz de la emergencia.
9	El responsable de la URE, evaluará las condiciones que prevalezcan en el momento determinado y junto con los miembros de la URE determinará el fin de la emergencia.
10	Las áreas de mantenimiento e infraestructura elaborarán el programa para restablecer la instalación de acuerdo a las necesidades operativas.

Tabla XI.1.- Niveles de emergencia.

Nivel	Emergencia	Descripción de las consecuencias
I	Interna Menor	Es la ocasionada por un incidente o accidente que afecta a la Planta o la infraestructura de conducción o transporte y reduce su producción o capacidad de transporte o cuando se presentan liberaciones contaminantes al medio ambiente visibles desde los límites de la instalación o derecho de vía. Medio Ambiente: Liberación menor no reportable. Infraestructura Industrial: Afectación menor a planta o la infraestructura de conducción o transporte. Terceros: No hay afectación.
II	Interna Mayor	Es la ocasionada por un incidente o accidente que afecta una Planta o la infraestructura de conducción o transporte y suspende la producción o capacidad de transporte o cuando se presentan liberaciones contaminantes al medio ambiente que pueden rebasar los límites de la instalación o del derecho de vía. Medio Ambiente: Liberación menor reportable. Infraestructura Industrial: Afectación mayor a planta o la infraestructura de conducción o transporte. Terceros: No hay afectación.
III	Local Menor	Es la ocasionada por un accidente que afecta a más de una Planta del Centro de Trabajo o la infraestructura de conducción o transporte y suspende la producción o capacidad de transporte, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental potencial al área circunvecina. Medio Ambiente: Liberación masiva reportable. Infraestructura Industrial: Afectación mayor al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.
IV	Local Mayor	Es la ocasionada por un accidente que afecta catastróficamente al Centro de Trabajo, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental considerable en la localidad. Medio Ambiente: Impacto considerable en la zona de cobertura de la pluma o de la onda de presión en la localidad. Infraestructura Industrial: Afectación catastrófica al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.
V	Regional	Es la ocasionada por un accidente que afecta catastróficamente al Centro de Trabajo, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental considerable en la región. Medio Ambiente: Impacto considerable en la zona de cobertura de la pluma o de la onda de presión a la región. Infraestructura Industrial: Afectación catastrófica al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.

XI.2. Procedimientos para el desarrollo de simulacros con la población aledaña.

Con base a los resultados de los radios de afectación del análisis de consecuencias se realizarán simulacros con la población aledaña a la instalación.

El encargado de organizar los simulacros avisará a la población el día y la hora del simulacro, antes informará a la población el objetivo del procedimiento.

XI.3. Programa de simulacros.

Las situaciones de emergencia que pueden llegar a presentarse en la Estación de Servicio "Estación Lázaro Cárdenas", son las siguientes:

- Incendio.
- Incidente con materiales y sustancias peligrosas.
- Fuga de Gas Natural Comprimido.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Amenaza a la seguridad de la instalación.
- Emergencias Médicas.

Ante una emergencia real se debe evitar la improvisación, por lo que la preparación de un programa de simulacros nos permitirá probar la eficiencia y suficiencia de los equipos humanos y medios de comunicación, señalización y vialidades, así como detectar errores u omisiones en el contenido del presente PPA.

El simulacro deberá realizarse en función de los escenarios de riesgo obtenidos en el ERA de la instalación. En un primer simulacro la información del mismo debe ser total, incluso indicando fecha, hora, lugar y escenarios de riesgo que se presentará. En función de los resultados se disminuirá gradualmente, hasta llegar a realizar el simulacro "sin previo aviso", donde ni el personal de NATGAS como contratistas deberán saber ni el día ni la hora del ejercicio.

Al finalizar el ejercicio del simulacro, el equipo del CLAM deberá inspeccionar todo el Centro de Trabajo, con objeto de detectar posibles anomalías que hayan podido ocasionarse. El informe que emita el coordinador del CLAM deberá incluir los siguientes puntos:

- 1.- Comprobación de si el plan de evacuación adoptado fue respetado y si la coordinación y colaboración del personal laboral y visitantes fue satisfactoria. En caso contrario, informar de las posibles causas y razones que lo hayan impedido u obstaculizado.
- 2.- Medición de los tiempos reales de evacuación obtenidos para la instalación y para cada una de las áreas que la componen, número total de personas evacuadas y su distribución por plantas.
- 3.- Valoración del comportamiento colectivo del personal laboral y visitantes en una situación de emergencia y del grado de acatamiento de las instrucciones de sus superiores.
- 4.- Valoración del grado de suficiencia de las vías de evacuación existentes para el desalojo ordenado del Centro de Trabajo.
- 5.- Identificación de las zonas de estrangulamiento de los flujos de evacuación en las condiciones actuales del Centro de Trabajo.
- 6.- Identificación de aquellos elementos propios del Centro de Trabajo, sean fijos o móviles, que obstaculicen las rutas de evacuación.
- 8.- Finalmente se deberá extraer las conclusiones que se deriven de esta experiencia, a efectos de mejorar las futuras prácticas de evacuación.



PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO PARA USO
AUTOMOTOR "ESTACIÓN LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE" DE LA EMPRESA
NATGAS QUERETARO S.A.P.I. DE C.V.



CAPÍTULO XI

COMUNICACIÓN DE RIESGOS

--	--	--

CAPÍTULO XI.- COMUNICACIÓN DE RIESGOS.

XI.1. Procedimientos específicos para la comunicación de Riesgos.

Una vez que el personal de operación, recibe un aviso de alguna fuga o incendio en la estación, de inmediato activa la respuesta a emergencia con la línea de comunicación siguiente:

Actividades	
1	El encargado de la instalación avisa a su jefe inmediato y describe la magnitud de la emergencia y aplica el procedimiento específico.
2	Si la emergencia es nivel I, el encargado avisa al área de Mantenimiento y área de Seguridad, solicitándole todos los recursos necesarios para controlar la emergencia.
3	El encargado de la emergencia acude al sitio y clasifica el nivel de la emergencia.
4	El encargado de la emergencia informa al gerente de operaciones y mantenimiento.
5	Si el nivel de la emergencia es superior a I, además de los puntos 3 y 4, se notifica a las dependencias de apoyo.
6	La Unidad de Respuesta a Emergencias (URE) establece al COE táctico, manteniendo comunicación constante con el COE estratégico durante la atención de la emergencia.
7	Una vez controlada la emergencia, la URE encabezada por el encargado de la emergencia, en forma conjunta con el área de Seguridad y área de mantenimiento, evaluará las condiciones de la instalación, asegurándose que todos los equipos, tuberías, válvulas, instrumentos y caseta de operador, se encuentren seguros y fuera de peligro.
8	Cada área presentará un reporte elaborado en forma conjunta con los supervisores encargados de las instalaciones, describiendo las áreas afectadas y las que podrían continuar en operación, así mismo se procederá a elaborar el análisis causa raíz de la emergencia.
9	El responsable de la URE, evaluará las condiciones que prevalezcan en el momento determinado y junto con los miembros de la URE determinará el fin de la emergencia.
10	Las áreas de mantenimiento e infraestructura elaborarán el programa para restablecer la instalación de acuerdo a las necesidades operativas.

Tabla XI.1.- Niveles de emergencia.

Nivel	Emergencia	Descripción de las consecuencias
I	Interna Menor	Es la ocasionada por un incidente o accidente que afecta a la Planta o la infraestructura de conducción o transporte y reduce su producción o capacidad de transporte o cuando se presentan liberaciones contaminantes al medio ambiente visibles desde los límites de la instalación o derecho de vía. Medio Ambiente: Liberación menor no reportable. Infraestructura Industrial: Afectación menor a planta o la infraestructura de conducción o transporte. Terceros: No hay afectación.
II	Interna Mayor	Es la ocasionada por un incidente o accidente que afecta una Planta o la infraestructura de conducción o transporte y suspende la producción o capacidad de transporte o cuando se presentan liberaciones contaminantes al medio ambiente que pueden rebasar los límites de la instalación o del derecho de vía. Medio Ambiente: Liberación menor reportable. Infraestructura Industrial: Afectación mayor a planta o la infraestructura de conducción o transporte. Terceros: No hay afectación.
III	Local Menor	Es la ocasionada por un accidente que afecta a más de una Planta del Centro de Trabajo o la infraestructura de conducción o transporte y suspende la producción o capacidad de transporte, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental potencial al área circunvecina. Medio Ambiente: Liberación masiva reportable. Infraestructura Industrial: Afectación mayor al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.
IV	Local Mayor	Es la ocasionada por un accidente que afecta catastróficamente al Centro de Trabajo, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental considerable en la localidad. Medio Ambiente: Impacto considerable en la zona de cobertura de la pluma o de la onda de presión en la localidad. Infraestructura Industrial: Afectación catastrófica al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.
V	Regional	Es la ocasionada por un accidente que afecta catastróficamente al Centro de Trabajo, cuando hay afectación a terceros en sus bienes, personas o impacto ambiental considerable en la región. Medio Ambiente: Impacto considerable en la zona de cobertura de la pluma o de la onda de presión a la región. Infraestructura Industrial: Afectación catastrófica al centro de trabajo. Terceros: Si hay afectación.

XI.2. Procedimientos para el desarrollo de simulacros con la población aledaña.

Con base a los resultados de los radios de afectación del análisis de consecuencias se realizaran simulacros con la población aledaña a la instalación.

El encargado de organizar los simulacros avisará a la población el día y la hora del simulacro, antes informara a la población el objetivo del procedimiento.

XI.3. Programa de simulacros.

Las situaciones de emergencia que pueden llegar a presentarse en la Estación de Servicio "Estación Lázaro Cárdenas", son las siguientes:

- Incendio.
- Incidente con materiales y sustancias peligrosas.
- Fuga de Gas Natural Comprimido.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Amenaza a la seguridad de la instalación.
- Emergencias Médicas.

Ante una emergencia real se debe evitar la improvisación, por lo que la preparación de un programa de simulacros nos permitirá probar la eficiencia y suficiencia de los equipos humanos y medios de comunicación, señalización y vialidades, así como detectar errores u omisiones en el contenido del presente PPA.

El simulacro deberá realizarse en función de los escenarios de riesgo obtenidos en el ERA de la instalación. En un primer simulacro la información del mismo debe ser total, incluso indicando fecha, hora, lugar y escenarios de riesgo que se presentará. En función de los resultados se disminuirá gradualmente, hasta llegar a realizar el simulacro "sin previo aviso", donde ni el personal de NATGAS como contratistas deberán saber ni el día ni la hora del ejercicio.

Al finalizar el ejercicio del simulacro, el equipo del CLAM deberá inspeccionar todo el Centro de Trabajo, con objeto de detectar posibles anomalías que hayan podido ocasionarse. El informe que emita el coordinador del CLAM deberá incluir los siguientes puntos:

- 1.- Comprobación de si el plan de evacuación adoptado fue respetado y si la coordinación y colaboración del personal laboral y visitantes fue satisfactoria. En caso contrario, informar de las posibles causas y razones que lo hayan impedido u obstaculizado.
- 2.- Medición de los tiempos reales de evacuación obtenidos para la instalación y para cada una de las áreas que la componen, número total de personas evacuadas y su distribución por plantas.
- 3.- Valoración del comportamiento colectivo del personal laboral y visitantes en una situación de emergencia y del grado de acatamiento de las instrucciones de sus superiores.
- 4.- Valoración del grado de suficiencia de las vías de evacuación existentes para el desalojo ordenado del Centro de Trabajo.
- 5.- Identificación de las zonas de estrangulamiento de los flujos de evacuación en las condiciones actuales del Centro de Trabajo.
- 6.- Identificación de aquellos elementos propios del Centro de Trabajo, sean fijos o móviles, que obstaculicen las rutas de evacuación.
- 8.- Finalmente se deberá extraer las conclusiones que se deriven de esta experiencia, a efectos de mejorar las futuras prácticas de evacuación.

RELACIÓN DE ANEXOS

ANEXO	DESCRIPCIÓN
"A"	ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA.
"B"	RFC DE LA EMPRESA.
"C"	ORTOMAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
"D"	ORTOMAPA DE ZONAS VULNERABLES.
"E"	ORTOMAPA DE EQUIPOS Y SERVICIOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.
"F"	COPIA DEL SEGURO POR DAÑOS A TERCEROS Y AMBIENTALES
"G"	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.
"H"	PROGRAMAS DE SIMULACROS.
"I"	MEMORIA FOTOGRÁFICA
"J"	PLANO DE PLANTA GENERAL
"K"	PLANO DE SEÑALIZACIONES Y PUNTOS DE REUNIÓN
"L"	HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.
"M"	RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES.
"N"	ORTOMAPAS DE LOCALIZACIÓN DE ZONAS DE ALTO RIESGO Y AMORTIGUAMIENTO.

--	--	--