



**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Nuevo Laredo, en el Estado de Tamaulipas, México”.**



Naturgy México, S.A. de C.V. (referida de aquí en adelante como la Empresa), distribuye gas natural dentro del municipio de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas, legalmente constituida a través de las leyes mexicanas, y debidamente autorizada para llevar a cabo tal actividad a través de las autoridades que regulan actualmente el sector hidrocarburos en nuestro país, contribuyendo de manera importante en el suministro de este energético en esta región.

La Empresa actualmente cuenta con toda una red de distribución de gas natural operando y, con el fin de incrementar su cobertura de distribución de gas natural, para favorecer a una mayor parte de la población en la región mencionada, presenta el proyecto denominado **“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Nuevo Laredo, en el Estado de Tamaulipas, México”** que se pretende ubicar en el municipio de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas (referido de aquí en adelante como el PROYECTO), con el fin de gestionar la correspondiente autorización en materia de impacto ambiental ante esta H. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

Es importante señalar que el proyecto que se presenta, corresponde a una ampliación de la red de distribución de gas natural existente, sin embargo, dentro del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, se incluirán aquellas instalaciones superficiales que ya fueron evaluadas desde el punto de vista de Impacto Ambiental, con el fin de generar una evaluación integral y actualizada del proyecto en su conjunto con la red instalada y que constituya una actualización de dicha evaluación de Impactos Ambientales.

## **DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **NOMBRE DEL PROYECTO**

**PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, PRE - ARRANQUE, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN EL MUNICIPIO DE NUEVO LAREDO Y ZONA CONURBADA EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS, MÉXICO.**

### **UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Dadas las características del Proyecto el cual corresponde a una red de distribución de gas natural, éste no se sitúa en una sola dirección, la ubicación del mismo se encuentra distribuida en zonas con uso de suelo exclusivamente urbano, suburbano e industrial en el municipio de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas.



Sinergia para la Administración de Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Nuevo Laredo, en el Estado de Tamaulipas, México”.

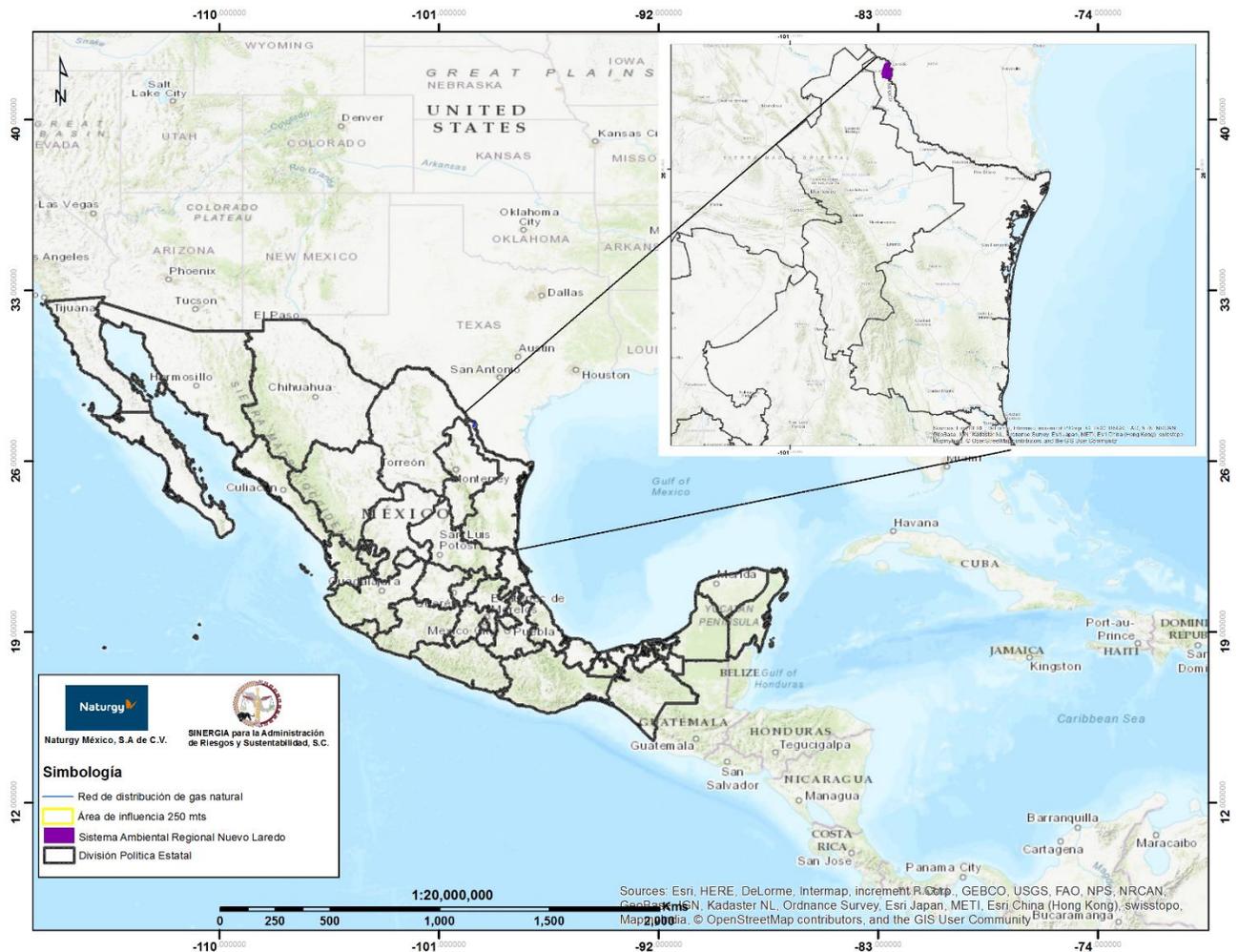


Figura I.1 Ubicación del proyecto en el contexto nacional.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura I.2 Ubicación del proyecto en el contexto local.

### Duración del Proyecto

El PROYECTO que se presenta, solicita la ampliación de la red de distribución existente, cuyas fases de preparación del sitio y construcción tendrán una duración de 15 años (10 años efectivos para construcción de la red más cinco años para las validaciones previas del sitio y consideraciones ante condiciones cambiantes del sitio como pueden ser de tipo administrativas o de tipo socioeconómico), la fase de pre-arranque, operación y mantenimiento tendrán una duración de 50 años y las fases de cierre, desmantelamiento y abandono tendrán una duración de 15 años.

## JUSTIFICACIÓN

El PROYECTO permitirá disminuir los gases de efecto invernadero debido a que el gas natural es un combustible que se consume tal y como se encuentra en la naturaleza, desde que se extrae de los yacimientos hasta los puntos de consumo, lo anterior sin pasar por ningún proceso de transformación, lo antes descrito hace que las actividades motivo del presente estudio permiten disminuir la generación de gases de efecto invernadero (GEI). En este tenor, el PROYECTO se vincula directamente con la estrategia número dos del punto 4.2 del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ya que se vería disminuida la generación de gases de efecto invernadero (GEI); Por otro lado, considerando que la estructura molecular del gas natural es más simple que el gas LP, facilitando su combustión sin que se generen partículas sólidas ni azufre, permitiendo que el gas natural sea una fuente de energía fósil más limpia, las actividades motivo del presente estudio de impacto, es evitar la generación de contaminantes a la atmósfera puntualizando lo siguiente:

- Produce una menor cantidad de residuos generados por su combustión, permite su uso como fuente de energía directa en los procesos productivos o en el sector terciario, evitando los procesos de transformación como los que tienen lugar en las plantas de refinación.
- La misma pureza del combustible lo hace apropiado para su empleo con las tecnologías más eficientes; generación de electricidad mediante ciclos combinados, producción simultánea de calor y electricidad mediante sistemas de cogeneración, climatización mediante dispositivos de compresión y absorción.
- Menores emisiones de gases contaminantes ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{CH}_4$ ) por unidad de energía producida.
- El gas natural tiene un contenido en azufre inferior a las 10 ppm (partes por millón) en forma de odorizante, por lo que la emisión de  $\text{SO}_2$  (principales causantes de la lluvia ácida) en su combustión es 150 veces menor a la del gasóleo, entre 70 y 1500 veces menor que la del carbón y 2500 veces menor que la que emite el combustóleo.
- Debido a la naturaleza del gas (combustión tiene lugar en su fase gaseosa) permite alcanzar una mezcla más perfecta con el aire de combustión, lo que conduce a combustiones completas y más eficientes, con un menor exceso de aire.
- La propia composición del gas natural genera dos veces menos emisiones de  $\text{NO}_x$  que el carbón y 2.5 veces menos que el fuel-oil, además las modernas instalaciones tienden a reducir las emisiones actuando sobre la temperatura, concentración de nitrógeno y tiempos de residencia o eliminándolo una vez formado mediante dispositivos de reducción catalítica.
- Por otro lado, pese que el metano ( $\text{CH}_4$ ) es el principal componente del gas natural, es un causante del efecto invernadero más potente que el  $\text{CO}_2$ , las moléculas de metano tienen un tiempo de vida en la atmósfera más corto que el  $\text{CO}_2$ . de acuerdo con estudios independientes, las pérdidas directas de gas natural durante la extracción, transporte y distribución a nivel mundial se han estimado en 1% del total del gas transportado.
- Respecto a emisiones por material particulado, el gas natural se caracteriza por la ausencia de cualquier tipo de impurezas y residuos, lo que descarta la emisión de partículas sólidas, hollines, humos, etc. y además permite, en muchos casos el uso de los gases de combustión de forma directa (cogeneración) o el empleo de motores de combustión interna.

Actualmente en México, para la generación de energía eléctrica principalmente se emplea combustóleo para producirla, sin embargo, en estudios de costos, donde generar energía empleando gas natural es 4 veces más barato.

Por otro lado, en cuanto a los objetivos, estrategia y líneas de acción que se describen en el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024, el proyecto se relaciona directamente con el objetivo del rescate del Sector Energético

nacional, impulsando y favoreciendo el mercado de combustibles limpios, fortaleciendo el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.

Es importante señalar que la Empresa tiene como políticas el desarrollar sus actividades prestando una especial atención a la protección del entorno y al uso eficiente de los recursos naturales que se necesitan para satisfacer la demanda energética. Respeto para el medio ambiente se actúa más allá del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos ambientales que voluntariamente adopta, involucrando a los proveedores y fomentando en los grupos de interés el uso responsable de la energía para:

1. Contribuir al desarrollo sostenible mediante la eco-eficiencia, el uso racional de los recursos naturales y energéticos, la minimización del impacto ambiental, el fomento de la innovación y el uso de las mejores tecnologías y procesos disponibles.
2. Contribuir a la mitigación del cambio climático a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética, la aplicación de nuevas tecnologías y la captura del carbono.
3. Integrar criterios ambientales en los procesos de negocio, en los nuevos proyectos, actividades, productos y servicios, así como en la selección y evaluación de proveedores.
4. Minimizar los efectos adversos sobre los ecosistemas y fomentar la conservación de la biodiversidad.
5. Garantizar la prevención de la contaminación y la mejora continua mediante la optimización de la gestión ambiental, la minimización de los riesgos ambientales y la participación activa de los empleados.

Actualmente en México la generación de energía eléctrica principalmente emplea combustóleo para producir la energía eléctrica, se realizaron estudios de costos, donde generar energía empleando gas natural es 4 veces más barato.

Esto ha llevado a comprometer la flexibilidad operativa del Sistema Nacional de Gasoductos (SNG), así como a recurrir mayores importaciones de gas natural licuado, con el consecuente incremento en costos.

Por lo antes descrito, el proyecto contribuiría a que la distribución de gas en la zona urbana del municipio de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas, se realice primeramente disminuyendo la generación de contaminantes a la atmósfera, con preciosos competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de su operación.

## UBICACIÓN FÍSICA

Dadas las características del Proyecto el cual corresponde a una red de distribución de gas natural, éste no se ubica en una sola dirección, la ubicación del mismo se encuentra distribuida en zonas con uso de suelo exclusivamente urbano, sub-urbano e industrial del municipio de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas.

El PROYECTO que se presenta, solicita la ampliación de la red por una longitud total de **1,706,881.10 metros**, en materiales de acero al carbón y polietileno, cuyas fases de preparación del sitio y construcción tendrán una duración de 15 años (10 años para la construcción de la tubería más cinco años para las actividades de validación y de consideración a posibles cambios en las condiciones del sitio), la fase de pre-arranque, operación y mantenimiento tendrán una duración de 50 años y las fases de cierre, desmantelamiento y abandono tendrán una duración de 15 años.

En la Anexo VIII.4 Planos del proyecto y coordenadas, se presentan las coordenadas geográficas en unidades UTM (zona 14 y datum WGS84) de las poligonales en las que se pretende ubicar el PROYECTO.

En la siguiente tabla se muestra los diámetros de tubería que se pretenden construir en los 10 años de los 15 años totales que se encuentra definida la fase de preparación del sitio y construcción:

**Tabla II.1. Longitudes de tubería a ampliar en la red de distribución del PROYECTO, por tipo de material.**

Longitud total			
Material	Presión	Diámetro	Longitud (m)
Polietileno	MPA	32 mm	1583.40
Acero	MPA	1 pulg	642.80
Polietileno	MPA	63 mm	1252338.30
Polietileno	MPA	63 mm	3686.30
Acero	MPA	2 pulg	48047.40
Polietileno	MPA	90 mm	107.90
Polietileno	MPA	110 mm	53291.10
Acero	MPA	4 pulg	13495.50
Polietileno	MPA	160 mm	58509.00
Polietileno	MPA	200 mm	30994.50
Acero	MPA	8 pulg	24.80
Polietileno	MPB	63 mm	134564.80
Acero	MPB	2 pulg	1747.30
Acero	MPB	3 pulg	0.50
Polietileno	MPB	110 mm	24901.80
Acero	MPB	4 pulg	3277.80
Polietileno	MPB	160 mm	21629.90
Acero	MPB	6 pulg	2401.00
Polietileno	MPB	200 mm	7903.10
Acero	MPB	8 pulg	133.00
Acero	MPB	8 pulg	14460.80
Acero	APA	2 pulg	133.40
Acero	APA	4 pulg	4305.60
Acero	APA	6 pulg	10590.20
Acero	APA	8 pulg	8409.70
Acero	APA	12 pulg	9690.90
Acero	APA	16 pulg	10.30
		<b>Suma (m)</b>	<b>1,706,881.10</b>

**Superficie de afectación permanente y temporal derivada de la implementación del proyecto.**

Las superficies de afectación permanente derivadas de la construcción, se calculan considerando la longitud de la tubería relacionada con su material y diámetro y, los anchos de zanja tipo en zona urbana bajo calzada contemplado en los procedimientos **PE.03724.MX. (NT-131-GNM) Obra civil para redes y acometidas de servicio con presión de operación de hasta 4 bar** y **PE.02646.MX-CN (NT-905-MEX) Obra civil para redes y acometidas de acero (ANEXO VIII.8)**. Sin embargo, para la superficie de afectación temporal se considera una franja de 4 m, teniendo presente los rangos de maniobra para vehículos, maquinaria, equipo y ubicación de tierras producto de excavación. El gasoducto tiene una longitud aproximadamente de **1,706,881.10 m** distribuidos de acuerdo a lo descrito en la tabla siguiente (**Anexo VIII 6**):

Presión	Material	Diametro	Longitud (m)	Ancho de zanja con máquina (m)/afectación permanente	Ancho de zanja a mano (m)/afectación permanente	Superficie de afectación permanente excavación c/ máquina (m²)	Superficie de afectación permanente, excavación c/mano (m²)	Ancho de afectación temporal con máquina (m)	Ancho de afectación temporal a mano (m)	Superficie de afectación temporal c/ máquina (m²)	Superficie de afectación temporal a mano (m²)	Superficie de afectación Total con máquina (m²)	Superficie de afectación total a mano (m²)
Silao I													
Poliétileno	MPA	32 mm	1583.4	0.2	0.4	316.68	633.36	4.2	4.4	6650.28	6966.96	6966.96	7600.32
Acero	MPA	1 pulg	642.8	0.2	0.4	128.56	257.12	4.2	4.4	2699.76	2828.32	2828.32	3085.44
Poliétileno	MPA	63 mm	1252338.3	0.2	0.4	250467.66	500935.32	4.2	4.4	525982.086	551028.852	551028.852	6011223.84
Poliétileno	MPA	63 mm	3686.3	0.2	0.4	737.26	1474.52	4.2	4.4	15482.46	16219.72	16219.72	17694.24
Acero	MPA	2 pulg	48047.4	0.2	0.4	9609.48	19218.96	4.2	4.4	201799.08	211408.56	211408.56	230627.52
Poliétileno	MPA	90 mm	107.9	0.3	0.4	32.37	43.16	4.3	4.4	463.97	474.76	496.34	517.92
Poliétileno	MPA	110 mm	53291.1	0.3	0.4	15987.33	21316.44	4.3	4.4	229151.73	234480.84	245139.06	255797.28
Acero	MPA	4 pulg	13495.5	0.4	0.4	5398.2	5398.2	4.4	4.4	59380.2	59380.2	64778.4	64778.4
Poliétileno	MPA	160 mm	58509	0.4	0.5	23403.6	29254.5	4.4	4.5	257439.6	263290.5	280843.2	292545
Poliétileno	MPA	200 mm	30994.5	0.4	0.5	12397.8	15497.25	4.4	4.5	136375.8	139475.25	148773.6	154972.5
Acero	MPA	8 pulg	24.8	0.4	0.5	9.92	12.4	4.4	4.5	109.12	111.6	119.04	124
Poliétileno	MPB	63 mm	134564.8	0.2	0.4	26912.96	53825.92	4.2	4.4	565172.16	592085.12	592085.12	645911.04
Acero	MPB	2 pulg	1747.3	0.2	0.4	349.46	698.92	4.2	4.4	7338.66	7688.12	7688.12	8387.04
Acero	MPB	3 pulg	0.5	0.3	0.4	0.15	0.2	4.3	4.4	2.15	2.2	2.3	2.4
Poliétileno	MPB	110 mm	24901.8	0.3	0.4	7470.54	9960.72	4.3	4.4	107077.74	109567.92	114548.28	119528.64
Acero	MPB	4 pulg	3277.8	0.4	0.4	1311.12	1311.12	4.4	4.4	14422.32	14422.32	15733.44	15733.44
Poliétileno	MPB	160 mm	21629.9	0.4	0.5	8651.96	10814.95	4.4	4.5	95171.56	97334.55	103823.52	108149.5



**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



Acero	MPB	6 pulg	2401	0.4	0.5	960.4	1200.5	4.4	4.5	10564.4	10804.5	11524.8	12005	
Polietileno	MPB	200 mm	7903.1	0.4	0.5	3161.24	3951.55	4.4	4.5	34773.64	35563.95	37934.88	39515.5	
Acero	MPB	8 pulg	133	0.4	0.5	53.2	66.5	4.4	4.5	585.2	598.5	638.4	665	
Acero	MPB	8 pulg	14460.8	0.4	0.5	5784.32	7230.4	4.4	4.5	63627.52	65073.6	69411.84	72304	
Acero	APA	2 pulg	133.4	0.2	0.4	26.68	53.36	4.2	4.4	560.28	586.96	586.96	640.32	
Acero	APA	4 pulg	4305.6	0.4	0.4	1722.24	1722.24	4.4	4.4	18944.64	18944.64	20666.88	20666.88	
Acero	APA	6 pulg	10590.2	0.4	0.5	4236.08	5295.1	4.4	4.5	46596.88	47655.9	50832.96	52951	
Acero	APA	8 pulg	8409.7	0.4	0.5	3363.88	4204.85	4.4	4.5	37002.68	37843.65	40366.56	42048.5	
Acero	APA	12 pulg	9690.9	0.6	0.6	5814.54	5814.54	4.6	4.6	44578.14	44578.14	50392.68	50392.68	
Acero	APA	16 pulg	10.3	0.6	0.6	6.18	6.18	4.6	4.6	47.38	47.38	53.56	53.56	
Total			<b>1,706,881.10</b>	TOTAL			<b>388313.81</b>	<b>700198.28</b>			<b>7215838.21</b>	<b>7527722.68</b>	<b>7604152.02</b>	<b>8227920.96</b>
				En hectáreas			<b>38.83</b>	<b>70.02</b>				<b>760.42</b>	<b>822.79</b>	

**Figura II.1. Cálculo del área de afectación.**

## Diseño

A continuación se indican algunos datos y/o parámetros de diseño que debieron respetarse en los cálculos de Ingeniería, los cuales son los siguientes:

- El sistema de MEDIA PRESION B, deberá operar a una máxima presión de operación (MAOP) de 4 kg/cm<sup>2</sup>
- Se deberá considerar que a los clientes domésticos, se les suministrara gas natural a una presión mínima de 0.70 kg/cm<sup>2</sup> (10 psig) a la entrada del regulador.

- La velocidad máxima permitida en las tuberías de gas natural será de 20 m/seg. (65.60 pies/seg).
- En el diseño de la red doméstica y comercial, la presión de salida de las estaciones de regulación, deberá ser de 1.5 kg/cm<sup>2</sup> (21.33 psig) para el cálculo del modelo hidráulico.
- En vía pública, el diámetro mínimo permitido tanto para tuberías de acero al carbón como en material de polietileno, será de 2” de diámetro nominal, exceptuando las correspondientes a las acometidas o líneas de servicio.
- No se permitirán diseños de tuberías de polietileno para diámetros nominales de 3”, lo cual si es permitido en tuberías de acero al carbón.
- Se instalarán válvulas de seccionamiento conforme lo establece la NOM-003-ASEA-2016 Y ASME B 31.8, en su última edición, esto en vía pública, no aplicando para las redes interna de las unidades habitacionales ni en las redes de proyectos de casas solas.

### **Preparación del sitio y construcción**

En “Naturgy México” la seguridad es prioritaria por lo que al iniciar una obra deben tomarse todas las precauciones necesarias para la máxima seguridad a peatones y trabajadores en las zonas donde se llevarán a cabo las obras motivo de este contrato, para lo cual deben colocarse señales de tipo adecuado en los lugares que lo ameriten y en la proximidad de ellos, tal como lo establece la normativa técnica de Naturgy México (PE.02631) así como las instalaciones necesarias para su integridad física y de salud.

En todos los casos, antes de iniciar una obra o instalación, debe limpiarse la zona para que el área de trabajo quede libre de desperdicios, tierra, vegetal o cualquier tipo de basura, y en disposición de efectuar los trabajos requeridos.

Deben tomarse en cuenta las condiciones de la zona en cuanto a instalaciones existentes y construcciones cercanas susceptibles de daños con el objeto de no perjudicar a terceros ni la obra en sí, para lo cual, se realizará revisiones periódicas que anotará en la bitácora durante el proceso de la obra.

### **Trazo y nivelación**

Antes de marcar el trazo en piso se notificará a los usuarios del subsuelo, particulares y oficiales a fin de que estos indiquen y especifiquen acerca de sus instalaciones y el procedimiento de cruce, alojamiento por paralelismo o de interferencias posibles.

### **Corte y excavación.**

Al ejecutarse las excavaciones, deben conservarse y protegerse los árboles, postes, estructuras superficiales y las propiedades adyacentes. Cualquier daño que presenten será de exclusiva responsabilidad de Naturgy México.

La excavación de la zanja se realizará con maquinaria. No obstante, en las proximidades de otros servicios enterrados la excavación se realizará con herramientas manuales.

### **Entibaciones**

Cuando la excavación se realice con maquinaria, se garantizara la integridad de los diferentes servicios enterrados existentes.

**Entibación completa:** Se dispuso de tablonces de contención verticales de madera en el 100% de la superficie de las paredes de la zanja, con largueros horizontales clavados a los anteriores, fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la misma.

**Entibación semi - completa:** Se revistió el 50% de la superficie de la pared con tablonces de contención verticales de madera, unidos mediante largueros horizontales clavados a las anteriores, fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la zanja.

**Entibación ligera:** Se dispuso de puntales fijos o ajustables, en las partes alta y baja de la zanja, apoyados contra tablonces de contención de madera. Cubriendo en un 20% de la superficie de las paredes de la zanja.

### **Relleno De Zanja**

Luego de los primeros 100 m de zanja abierta o menos según el tamaño de la canalización total, se tenderá la primera capa de asiento, con un espesor de 5 a 10 cm de arena de banco libre de impurezas, material rocoso o cortante, cascajo u otro material que pudiera dañar la tubería.

## **Diseño de pasos y cruces con accidentes naturales y otros servicios**

El diseño de los pasos y cruces de las tuberías de gas frente a accidentes naturales o en cruces con otros servicios se realizará de acuerdo a lo establecido en el siguiente esquema, los modelos constructivos a seguir en la construcción de los pasos especiales se citan a continuación:

### **Cruce con cursos de agua.**

- Protección del lecho del río con gaviones.
- Protección de los márgenes del río con gaviones.
- Protección de los márgenes del río con escollera.
- Protección de los márgenes del río con coraza.

### **Cerramiento de malla ciclónica para instalaciones**

El diseño en la construcción de instalación de malla ciclónica y de accesos a recintos vallados para prevenir la entrada de personas extrañas a las instalaciones se muestran en siguiente figura del presente procedimiento.

### **Protección mecánica en tubería de polietileno.**

Se extremó el cuidado en el manejo y almacenamiento de los tubos, recubrimiento, válvulas, conexiones y demás componentes para evitarles daños conforme lo señala la normativa Naturgy México.

En el caso de la instalación de tuberías por el método de perforación direccional, se forrara la tubería con una capa de cinta blanca plástica de polietileno TEK-RAP.

### **Soldadura de tubería.**

Las técnicas de unión mediante soldadura por fusión a utilizada en Naturgy México para la construcción se Sistema de Distribución de gas con tubería de polietileno es por electrofusión y termofusión.

### **Reposición de carpeta asfáltica**



## “Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.

Las operaciones de reposición de pavimento o carpeta asfáltica deben ejecutarse en forma manual, con maquinaria o una combinación de ambos. El equipo de construcción debe ser el adecuado y necesario.

### **Pruebas de hermeticidad**

Este procedimiento es utilizado para asegurar que un sistema de distribución cumpla con los requerimientos de no fuga y resistencia establecidos a una determinada presión de prueba de acuerdo a las normas. Referencia a PE.02896 Y PE.02897 (Procedimiento de realización de la prueba de hermeticidad, del purgado y de la puesta en servicio de canalizaciones de polietileno con presión máxima de operación entre 4 y 7 bar y prueba conjunta de resistencia y hermeticidad, para redes y acometidas con presión máxima de operación de 4 bar; respectivamente).

### **Interconexión y Puesta en Servicio**

Siendo aprobada la prueba de resistencia y hermeticidad indica en el punto anterior Naturgy México realizará la interconexión de la tubería instalada con la red en operación tal y como se indica en el PE.02896 y PE.02897 (Ver Anexo VIII.8) y la NOM-003-ASEA-2016 (Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos).

### **Seguridad**

Todo el personal técnico que intervenga en los trabajos antes mencionados deberá de contar con, casco de seguridad, botas dieléctricas, guantes para minimizar el riesgo de electrocución y uniforme de trabajo.

### **Control de calidad**

Durante la ejecución de los trabajos Naturgy México mantendrá permanentemente personal técnico calificado en geotecnia y/o mecánica de suelos que seleccione el equipo barrenador y traccionador (tipo de cabezal, cantidad de bentonita-agua, estabilizadores inertes o agua exclusivamente, accesorios para traccionar, diámetro y tipo de amplificador, velocidad de perforación y de tracción) conforme a las condiciones del suelo y subsuelo en cada tramo de perforación, realizando pruebas que evidencien el resultado de la colocación del ducto, la estabilidad del túnel y las repercusiones en la superficie, edificaciones y otras instalaciones.

### **Etapas de operación y mantenimiento:**

- **Puesta en carga**

Para poner en carga la tubería canalizada en este caso en particular el Ingeniero Gestor de Obra por parte de Naturgy México confirmará que no existan inconformidades levantadas por la Empresa de Control de Calidad y que la Empresa colaboradora no les haya dado seguimiento o que no se haya terminado totalmente.

Para poder poner en carga la tubería se realizará previamente la prueba de hermeticidad, para asegurarse de que la línea está totalmente hermética; en esta prueba al inicio y al final de la misma se contará con el Jefe de Obra por Parte de la Empresa colaboradora, el Gestor de Obra por parte de Naturgy México y el Ingeniero designado por parte de la Unidad Verificadora, los cuales firmarán el gráfico de la prueba antes de que sea instalado para su medición, y también al final de la misma, para verificar los resultados presentados, después de verificar que el resultado de la prueba sea hermético, el Ingeniero Gestor de Obra por parte de Naturgy México entregará la papelería correspondiente al Plan de Verificación solicitada por la Unidad Verificadora para que ésta extienda un Dictamen el cual avalará que el Sistema de Distribución cumpla con los requisitos mínimos contenidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016.

- **Limpieza de obra**

Durante toda la obra Naturgy México mantendrá ordenada la zona de influencia de construcción y se realizará la limpieza general cuando menos cada fin de semana.

Cuando se termine una fase de construcción (por ejemplo: excavación, tendido de tubería, cruce de calles, relleno de cepas, etc.), se realizará la limpieza y retiro de todo el material que no se ocupó.

- **Señalización de líneas de distribución.**

Se debe señalar todo el derecho de vía con señales restrictivas tipo “IV”, con poste de concreto, colocadas en los límites del derecho de vía, linderos o cercas de las propiedades o cruces de calles, caminos, carreteras, ferrocarriles, canales, lomas, arroyos, etc.

Deberán ser visibles entre si y en ningún caso las distancias entre ellas será mayor a 100 m.

**Tuberías enterradas en Vía Pública.** Se debe efectuar en los trazos que trabajan a más de 689 KPa a una distancia de 100 m y estos no deben de interferir con la vialidad en vehículos y peatones.

### **Mantenimiento del proyecto**

El mantenimiento tiene como objetivo básico conseguir que las instalaciones de Transporte y Distribución de la Promovente, siempre se encuentren en todo momento dentro de los límites exigibles de operatividad, seguridad y rentabilidad.

Los sistemas de distribución deberán cumplir los requisitos derivados de la NOM-003-ASEA-2016 o su edición en vigor, tanto en lo referente a operación, como lo referente a las operaciones de mantenimiento y/o reparación, así como aquellos otros contemplados en las normativas de la Promovente que la complementen.

Deberán ser objeto de mantenimiento las siguientes instalaciones o equipos:

- Redes y tomas de servicio (Acometidas).
- Estaciones de Regulación y Medición.
- Válvulas de Línea.
- Instalaciones de Protección Catódica.
- Odorización de Gas Natural.
- Equipos de medición de ERM.
- Equipos, mecánicos, eléctricos y electrónicos.
- Postes de señalización.

### **Planes de Mantenimiento**

Para el óptimo funcionamiento de las redes de distribución de Naturgy México, se han elaborado los diferentes planes de mantenimiento que se describen a continuación:

- Mantenimiento de la red de distribución.
- Monitoreo de la red.



Sinergia para la Administración de  
Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

## “Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.



- Mantenimiento a PEGN, ERM y ERP de Distribución.
- Mantenimiento a Estaciones de Regulación y Medición Industriales.
- Mantenimiento de válvulas de línea.
- Mantenimiento del Sistema de Protección Catódica.
- Mantenimiento del Sistema de Odorización de Gas.
- Mantenimiento a equipos de medición de ERM.
- Mantenimiento a equipos electrónicos.

### **Plan de mantenimiento de la red de distribución**

La información para la toma de decisiones relativas al mantenimiento de redes y tomas de servicio (acometidas) se obtendrá básicamente de tres fuentes: la vigilancia de la traza de las redes, la detección sistemática de fugas, y los avisos de terceros. Para las redes de acero esto se complementará con los datos de la protección catódica, revestimiento, medidas de espesor que pudieran disponerse, la clase de localización del ducto (1, 2, 3 o 4), así como las instalaciones y edificios colindantes y el estado de la franja en uso para el paso del ducto de gas.

### **Plan de monitoreo de la red (control de estanquidad)**

El monitoreo de red es el conjunto de tareas realizadas por personal calificado, dotado de la información gráfica pertinente y de los equipos de detección adecuados para investigar y localizar las posibles fugas existentes en las conducciones que componen la red, en acometidas y/o en centros de regulación y medición según se establezca reglamentariamente.

El monitoreo, tiene como finalidad detectar, localizar y clasificar sistemáticamente fugas de gas en la red de distribución y registros de válvulas.

### **Plan de mantenimiento a PEGN, ERP y ERM-D**

Establecer las operaciones de mantenimiento preventivo a realizar en las Estaciones de Regulación (PEGN, ERM'S y ERP'S) a fin de comprobar:

- El correcto funcionamiento de los equipos que la componen.
- El correcto taraje de los elementos de regulación y dispositivos de seguridad.
- La buena conservación de los diferentes elementos que componen la infraestructura de la ERM.

### **Plan de mantenimiento de válvulas de línea.**

Dado que las válvulas de línea son equipos que se utilizan de forma esporádica, resulta tan importante garantizar en algunos casos su rápida localización y su identificación inequívoca por parte de nuestro personal como su correcto funcionamiento. Para este fin los SSTT deben disponer de planos que indiquen la ubicación de las válvulas de seccionamiento de cada uno de los sectores que conforman el sistema de distribución en su zona. Estos planos deben actualizarse conforme a los cambios realizados al sistema.

### **Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.**

Es importante mencionar que la aplicación de programa de mantenimiento preventivo y correctivo en cada una de las instalaciones de la red de distribución (tubería y accesorios), es posible aumentar el tiempo de vida antes mencionado.

Una vez que la red de Distribución de gas natural o parte de ella deje de ser útil, el responsable debe tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales:

Procediendo de conformidad con sus normas técnicas PE.04531 y PE.03570 - salud ocupacional y su vigilancia; y prevención de riesgos laborales, su Plan Estratégico de Seguridad 2014 procederá en su momento a la purga del Sistema de Distribución además de notificar con toda anticipación a la autoridad para obtener el permiso correspondiente.

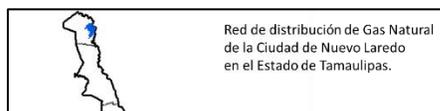
### **DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.**

Para la delimitación y justificación del Sistema Ambiental Regional, donde se va a establecer el proyecto, se realizó la sobre posición de diversas cartas topográficas, imágenes satelitales; así mismo se contrastó con las localidades próximas al sitio del proyecto así como los rasgos fisiográficos, hidrológicos, vías de comunicación, zonas de riesgo, cuerpos de agua, fallas geológicas, zonas con deslizamiento, zona de inundación, usos de suelo y vegetación, Áreas Naturales protegidas, ordenamientos ecológicos, Áreas de Importancia Ambiental, División Política, Ubicación geográfica entre otros, a continuación se muestra la secuencia cartográfica para la delimitación y justificación del SAR:



Sinergia para la Administración de Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



Red de distribución de Gas Natural de la Ciudad de Nuevo Laredo en el Estado de Tamaulipas.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

La red de distribución de Gas Natural de Nuevo Laredo se encuentra ubicada Aproximadamente sobre el 90% del suelo urbano del Municipio de Nuevo Laredo.



Sinergia para la Administración de  
Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque,  
operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y  
abandono del sistema de distribución de gas natural de  
Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato,  
en el Estado de Guanajuato”.**



**UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



Sinergia para la Administración de  
Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

## “Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.



El Estado de Tamaulipas se localiza en la zona noreste de la República Mexicana y colinda con Nuevo León, San Luis Potosí y Veracruz. Además, tiene una frontera de 15 kilómetros con el estado de Texas, Estados Unidos de América. Tamaulipas está integrado por 43 municipios, Tamaulipas cuenta con una extensión de 80,249 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>), representa el 4.09% de la superficie del país<sup>1</sup>

El SAR se localiza en el Municipio de Nuevo León el cual se encuentra al Norte del Estado de Tamaulipas.

El proyecto “Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Nuevo Laredo, en el Estado de Tamaulipas, México” conformado por un SAR son una superficie de 33, 313 ha(Km<sup>2</sup>) y un AI con una superficie de 14, 086 ha(Km<sup>2</sup>)

La delimitación del polígono SAR de la ciudad de Nuevo Laredo está en función de no impactar ninguna zona de cuidado ambiental, además de guiarse por los cotas de las curvas de nivel que van de los 100 a los 190 msnm, además del límite trasfronterizo del sistema de topografías lomerío de laderas tendidas con llanuras y el límite internacional marcado por el Río Bravo que separa a los estados Unidos Mexicanos de los Estados Unidos de América. Así pues, bajo la premisa de que la red de distribución cubre por completo la zona urbana de Nuevo Laredo y debido a que en este caso, los criterios para el trazo del sistema ambiental regional son limitados si se quiere usar como referencia una cuenca, subcuenca e incluso una microcuenca ya que son de grandes dimensiones en comparación con la mancha urbana.

### I.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O DE MITIGACIÓN GENERALES.

Las medidas generales de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales derivados de la implementación del PROYECTO, se encuentran orientadas a los siguientes aspectos:

- Implantación de Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
- Implantación de Manuales y Programas de Mantenimiento
- Detección de Fugas
- Protección Catódica
- Operación de Vigilancia o Celaje
- Válvulas de Control de Flujo
- Casetas de regulación
- Odorización
- Sistema SCADA / Sistema de Telemedida
- Hojas de seguridad de materiales
- Pruebas conjuntas de resistencia y hermeticidad
- Plan de emergencias
- Servicios de Gestores Ambientales

---

<sup>1</sup> <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/tam/>



Sinergia para la Administración de Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

## “Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.



- Actividades Complementarias Implementadas
- Licencias
- Capacitación
- Calidad de Materiales, Recepción, Desplazamiento y Acomodo en el Sitio de Instalación
- Acceso al Sitio de Instalación
- Gestión de Residuos no peligrosos
- Gestión de Derrames
- Gestión de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial
- Señalización en Frentes de Trabajo y Programa de Actividades de Mantenimiento

### ✓ **Implantación de Sistema de Gestión Ambiental.**

Tiene como objetivo la implementación de un funcionamiento ordenado y consciente en materia ambiental derivada de la distribución de gas natural. Incluye procedimientos internos aplicables a la regulación, prevención y minimización de impactos a los componentes ambientales. Este sistema incluye los siguientes procedimientos:

- **PE.02921.MX Gestión integral de residuos**
- **PE.02922.MX Control de derrames**
- **PE.02923.MX Control ambiental de obras del sistema de distribución**
- **PE.02919.MX Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega o devolución de productos**

### **Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional**

Es de importancia señalar que, la promovente realiza algunos procedimientos internos para mitigar los daños que pudieran ocasionarse por la ejecución del Proyecto, tal como se describe a continuación: El Programa de Manejo Ambiental (PMA) / Programa de Vigilancia Ambiental, establece las acciones que se requieren para mitigar, controlar y corregir los posibles impactos ambientales en la implementación del Proyecto, así mismo incluye los programas de seguimiento y monitoreo; con el objetivo de cumplir con la legislación ambiental vigente y aplicable, para garantizar que se alcancen los estándares que establece.

### ✓ **Objetivo general.**

Aplicar medidas de prevención y/o mitigación a los impactos potenciales generados por la implementación del Proyecto “**Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación,**



Sinergia para la Administración de  
Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



**mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Nuevo Laredo, en el Estado de Tamaulipas, México",** y programas de seguimiento y monitoreo para la ejecución de éstas.

✓ **Objetivos particulares.**

- Mitigar los impactos ambientales derivados de las actividades que comprende la implementación del Proyecto, en cada una de sus etapas.
- Vigilar la calidad ambiental del Sistema Ambiental Regional (SAR) y del área de Influencia (AI) del Proyecto, implementando los programas que permitan dar supervisión y control a las medidas de prevención y/o mitigación, así como a los instrumentos de ordenación, conservación, normas y leyes que en materia ambiental se mantengan vigentes al proyecto.

**DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O DE MITIGACIÓN GENERALES.**

Las medidas generales de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales derivados de la implementación del PROYECTO, se encuentran orientadas a los siguientes aspectos:

- Implantación de Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente (SASISOPA).
- Implantación de Manuales y Programas de Mantenimiento
- Detección de Fugas
- Protección Catódica
- Operación de Vigilancia o Celaje
- Válvulas de Control de Flujo
- Casetas de regulación
- Odorización
- Sistema SCADA / Sistema de Telemedida
- Hojas de seguridad de materiales
- Pruebas conjuntas de resistencia y hermeticidad
- Plan de emergencias
- Servicios de Gestores Ambientales
- Actividades Complementarias Implementadas
- Licencias, permisos, autorizaciones
- Capacitación en formación Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, Protección del Medio Ambiente



**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



- Calidad de Materiales, Recepción, Desplazamiento y Acomodo en el Sitio de Instalación
- Acceso al Sitio de Instalación
- Gestión de Residuos no peligrosos
- Gestión de Derrames
- Gestión de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial
- Señalización en Frentes de Trabajo y Programa de Actividades de Mantenimiento

**Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional**

**Clasificación de medidas**

la promovente realiza algunos procedimientos internos para mitigar los daños que pudieran ocasionarse por la ejecución del Proyecto, tal como se describe a continuación:

**Tabla 1 Medidas preventivas y/o mitigación**

Medida Ambiental	Tipo
1. Implantación de Sistema Integrado de Gestión/SASISOPA	Preventiva
2. Implantación de Manuales y Programas de Mantenimiento	Mitigación
3. Detección de Fugas	Preventiva
4. Protección Catódica	Preventiva
5. Operación de Vigilancia o Celaje	Preventiva
6. Mantenimiento de Válvulas de Control de Flujo	Preventiva
7. Mantenimiento de Casetas de regulación	Preventiva
8. Mantenimiento del Sistema de Odorización	Preventiva
9. Sistema SCADA / Sistema de Telemida	Preventiva
10. Hojas de seguridad de materiales	Preventiva
11. Pruebas conjuntas de resistencia y hermeticidad	Preventiva
12. Plan de emergencias	Mitigación
13. Servicios de Gestores Ambientales	Preventiva
14. Actividades Complementarias Implementadas	Preventiva
1. Licencias, permisos, autorizaciones	Preventiva



**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**

<b>Medida Ambiental</b>	<b>Tipo</b>
1. Capacitación en formación Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, Protección del Medio Ambiente	Preventiva
2. Calidad de Materiales, Recepción, Desplazamiento y Acomodo en el Sitio de Instalación	Preventiva
3. Acceso al Sitio de Instalación	Preventiva
4. Gestión de Residuos no peligrosos	Preventiva y mitigación
5. Gestión de Derrames	Preventiva y mitigación
6. Gestión de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial	Preventiva y mitigación
7. Mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo a vehículos y maquinaria	Preventiva
8. Señalización en Frentes de Trabajo y Programa de Actividades de Mantenimiento	Preventiva

Las actividades de este proyecto se llevarán a cabo tal como lo establece la legislación ambiental vigente y aplicable, así como las reglamentaciones gubernamentales existentes en la Zona Geográfica de Distribución.

A continuación, se enlistan las leyes y normas de injerencia para el presente, como son:

- ✓ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- ✓ Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- ✓ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos.
- ✓ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- ✓ Ley de Hidrocarburos
- ✓ Ley General de Cambio Climático
- ✓ Ley General de Vida Silvestre



Sinergia para la Administración de  
Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



- ✓ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- ✓ Ley de Aguas Nacionales
- ✓ Disposiciones Administrativas de Carácter General
- ✓ Protocolo de Kyoto
- ✓ Segundo listado de actividades altamente riesgosas. Manejo de sustancias inflamables y explosivas (28/1990).
- ✓ NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales
- ✓ NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.
- ✓ NOM-003-SEMARNAT-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.
- ✓ NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - lodos y biosólidos. -especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- ✓ NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
- ✓ 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.
- ✓ NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ✓ NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no

exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

- ✓ NOM-044-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.
- ✓ NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- ✓ NOM-048-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.
- ✓ NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
- ✓ NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características y procedimientos de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.
- ✓ 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.
- ✓ NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible,



**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**

que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

- ✓ NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- ✓ NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ✓ NOM-133-SEMARNAT-2015, Protección ambiental-Bifenilos Policlorados (BPCs)- Especificaciones de manejo.
- ✓ NOM-138-SEMARNAT/SS-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
- ✓ NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.
- ✓ NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- ✓ NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- ✓ NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.
- ✓ NOM-009-ASEA-2017, Administración de la integridad de ductos de recolección, transporte y distribución de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
- ✓ NOM-001-SECRE-2010. Especificaciones del gas natural (cancela y sustituye a la Calidad del gas natural).



Sinergia para la Administración de Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



- ✓ NOM-EM-002-SECRE-2009, Calidad del gas natural durante el periodo de emergencia severa.
- ✓ NOM-008-SECRE-1999. Que establece el control de la contaminación de corrosión externa de tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.
- ✓ NOM-009-SECRE-2002. Que aplica para el monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural y gas LP en ductos.
- ✓ NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
- ✓ NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- ✓ NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ✓ NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.

**I.2. FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS.**

El instrumento de la garantía será gestionado por la Promovente para efectuar el proceso constructivo, a fin de que dé cumplimiento a los términos y condicionantes de la autorización de la MIA-R.

Para tal efecto se proporciona la información sobre la estimación de costos de cada una de las obras y actividades que ocurran durante la fase de preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del proyecto.

**INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP**

Variable	Resultado
Inversión del Proyecto	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP



Sinergia para la Administración de Riesgos y Sustentabilidad, S.C.

**“Preparación del sitio, construcción, pre - arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sistema de distribución de gas natural de Naturgy México S.A. de C.V., en el Municipio de Irapuato, en el Estado de Guanajuato”.**



Variable	Resultado
Inversión Mitigación	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP
Empleos Directos	
Empleos Indirectos	

Estos montos son estimados y se actualizarán o corroborarán a través del Estudio Técnico Económico (ETE) a desarrollar para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio.