

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

INCLUYE ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL

PROYECTO:

**ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL
PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN**

PROMOVENTE:

VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO S.A.P.I. DE C.V.

RESUMEN EJECUTIVO

PREPARADO PARA:

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



[Redacted]

[Redacted]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

I. Datos generales del Proyecto, del promovente y del responsable de la manifestación de impacto ambiental modalidad Particular (MIA-P).

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto

El proyecto denominado “Estación de Descompresión de Gas Natural Comprimido de Virtual Pipelines de México en Invernaderos Solar Garden” (en adelante el **Proyecto**) abastecerá gas natural comprimido (**GNC**) a un invernadero dedicado al cultivo de verduras de la empresa **Solar Garden S.A. de C.V.** Tanto el **Proyecto** como el invernadero se ubican en [REDACTED]

[REDACTED] El **GNC** será entregado por la empresa Virtual Pipelines de México, S.A.P.I. de C.V. (**VPM**) a través de contenedores móviles dedicados a transportar el gas a alta presión y acondicionado para su uso por medio de un equipo integrado de descompresión.

El **Proyecto** es parte integrante de los proyectos que se promueven como resultado de la apertura en el sector energía para que la iniciativa privada en México participe ofreciendo en el mediano y largo plazo beneficios a los mexicanos y preservando el medio ambiente.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico (**LGEEPA**) y su reglamento en materia de evaluación de impacto y riesgo ambiental (**REIA**), se requiere de una Autorización de Impacto Ambiental (**AIA**) para el desarrollo de actividades relacionadas con la industria del petróleo o con el sector hidrocarburos. Dicha **AIA** es competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**ASEA**), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**).

En este sentido, el **Proyecto** tendrá como actividad principal la descompresión de gas natural para el consumo de un invernadero dedicado al cultivo de verduras.

Ubicación del Proyecto

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

El **Proyecto** se ubicará dentro del predio de la empresa **Solar Garden S.A. de C.V.** en [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Para la instalación del **Proyecto** se requerirá de una superficie de 874.97 m²

Duración del Proyecto

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

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

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

El **Proyecto** tendrá una vida útil de 22 años, desglosados de la siguiente manera: 1 año para la etapa de preparación del sitio y construcción; 20 años para la operación y mantenimiento y 1 año para la etapa de cierre y abandono. Sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil del **Proyecto** puede ser mayor, tomando en cuenta el mantenimiento periódico adecuado que se les dé a sus componentes y a la operación de las instalaciones, garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación, lo que permitiría el aumento de la vida útil. Otro factor que determina la vida útil del **Proyecto** es la calidad del gas natural suministrado.

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

Nombre o razón social

VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO, S.A.P.I DE C.V.

Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

VPM120424VA0

Nombre del representante legal

El Representante legal del proyecto es Julio Armando Álvarez Costa.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre o razón social

ABF Servicios Técnicos, S.C.

II. Descripción de las obras o actividades, y en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo

Naturaleza del Proyecto

Debido a la demanda energética en el centro del país, se ha incrementado la solicitud de suministro de gas natural en los centros de consumo, tales como industrias agrícolas y agropecuaria. Por ello, **VPM** desarrollará el proyecto “**Estación de Descompresión de Gas Natural Comprimido de Virtual Pipelines de México en Invernaderos Solar Garden**” (el **Proyecto**) dentro del predio de los invernaderos de la empresa **Solar Garden S.A. de C.V.** El **Proyecto** considera la instalación de 1 equipo integrado de descompresión, para el suministro de GN como combustible principal del

[REDACTED]

[REDACTED]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

consumo interno en calderas para el proceso de producción en el invernadero dedicado al cultivo de verduras.

Las áreas y superficies que conforman al **Proyecto** se presentan en la **Tabla II.1**.

Tabla II.1. Áreas y superficies del Proyecto.

Área	m ²	ha
Área del Sistema de Descompresión	42.71	0.004271
Área de Nicho Eléctrico	1.26	0.000126
Área de Oficina Móvil	12.60	0.001260
Área de Descarga de los contenedores	174.05	0.017405
Área de Rodamiento o patio de maniobras	546.30	0.054630
Área de circulación peatonal	98.05	0.009805
Total	874.97	0.087496

En específico, cada uno de los **PRS** de **GNC** se integrará con los siguientes sistemas:

- Postes de descarga
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Equipo de Descompresión
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Baja Presión.
- Módulo de Control de Calentamiento (HCM).
- Sistema de Distribución Eléctrica (Fuerza y Control)
- Sistema de Tierras.
- Sistema de Pararrayos.
- Sistema de Seguridad y Señalética.

Por lo que, la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, se somete a evaluación ante la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente (también conocida como, Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) (**ASEA**) de conformidad con lo establecido en el artículo 28, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y los artículos 5º inciso D, fracción VII del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**REIA**), por tratarse de la construcción y operación de instalaciones para la descompresión de gas natural.

Asimismo, el gas natural presente en la operación del **Proyecto**, es una sustancia considerada en el rubro de “Actividades Altamente Riesgosas” (**AAR**), debido a los volúmenes a recibir, manejar y descomprimir, por lo que se debe contar con Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**). Es así que, es importante acotar que el **Proyecto** incluye en sus instalaciones permanentes dicha sustancia listada,

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

por lo que en cumplimiento al artículo 30 segundo párrafo de la **LGEEPA** y el artículo 18 del **REIA**, se presenta en anexo para su evaluación el **ERA** correspondiente.

Características particulares del Proyecto

El proceso del **Proyecto** inicia con el vaciado de los contenedores, el cual se realiza a través de las posiciones de descarga integradas en la plataforma móvil. El gas es enviado a alta presión (aproximadamente 253 kg/cm² / 3600 Psi), con un flujo máximo de 2,000 Sm³/hr a la sección de despresurización. En el **PRM** a través de válvulas reguladoras, se reduce la presión del gas, permitiendo a la vez que el flujo no sea afectado.

Debido a la diferencia de presión que es muy significativa entre la succión y la descarga, el gas puede alcanzar una temperatura de congelamiento en la descarga de cada etapa de descompresión. Para que esto no suceda, es necesario el Módulo de Control de Calentamiento (HCM), este equipo por medio de transferencia de calor a través de un flujo de agua caliente evita que el gas en su proceso de expansión se congele y obstaculice los equipos y tuberías.

Con la temperatura del gas ya controlada y el flujo y presión constantes; pasando por un medidor de flujo, el gas es finalmente enviado al área de proceso para su utilización en las calderas de los invernaderos la empresa **Solar Garden S.A. de C.V.**

Programa de trabajo

A continuación, se presenta el cronograma del **Proyecto**, el cual tendrá una vida útil de 22 años, desglosados de la siguiente manera: 1 año para la etapa de preparación del sitio y construcción; 20 años para la operación y mantenimiento y 1 año para la etapa de cierre y abandono. Sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil del **Proyecto** puede ser mayor, tomando en cuenta el mantenimiento periódico adecuado que se les dé a sus componentes y a la operación de las instalaciones, garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación, lo que permitiría el aumento de la vida útil. Otro factor que determina la vida útil del **Proyecto** es la calidad del gas natural suministrado.

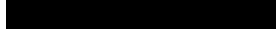
[Redacted Signature]

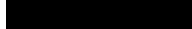
[Redacted Signature]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Programa de **Proyecto**.

Obra o actividad	Años																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Preparación del sitio																						
Nivelación																						
Cimentaciones																						
Construcción																						
Obra civil																						
Obra eléctrica																						
Obra mecánica																						
Operación y mantenimiento																						
Recibo, descompresión y suministro de gas natural																						
Mantenimiento de equipos																						
Cierre y abandono																						
Desmantelamiento de equipos																						
Limpieza del predio																						

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

III. Vinculación y aplicación con los ordenamientos jurídicos aplicables

En este apartado, se presentarán y analizarán en su parte conducente, los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables al **Proyecto**. De este modo, fueron identificados aquellos instrumentos y ordenamientos jurídicos con el objetivo de determinar la vinculación del **Proyecto** con cada uno de ellos.

Lo anterior, partiendo del análisis del marco jurídico nacional vigente conformado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los Tratados Internacionales de los cuales México es parte; las Leyes Federales, Estatales y Municipales y sus respectivos Reglamentos. Asimismo, se analizaron los instrumentos de planeación aplicables en este caso, haciendo especial énfasis en los Programas de Ordenamiento Ecológico y Planes de Desarrollo Urbano, así como las Disposiciones Administrativas de Carácter General decretados; para posteriormente realizar el análisis de aquellos que resulten aplicables a las actividades a desarrollar.

Con base en lo anterior, fue posible determinar que el **Proyecto** es congruente con el marco jurídico en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio nacional y con los instrumentos de planeación que ordenan la zona donde éste se llevará a cabo.

A continuación, se describe el marco normativo federal, estatal, municipal y las disposiciones reglamentarias en comento.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (**CPEUM**) es la norma suprema de la nación. Este ordenamiento constituye el pilar jurídico nacional, el cual trasciende a todo el sistema jurídico mexicano y, por ello, todas las leyes, ya sean federales, estatales o municipales deben estar sujetas a los derechos, obligaciones y demás disposiciones que la propia Constitución reconoce.

En este sentido, es la misma Carta Magna la que consagra en su **Título Primero, Capítulo I “De los Derechos Humanos y sus Garantías”**, una serie de preceptos que constituyen los derechos fundamentales reconocidos por el Estado a todo individuo, que no pueden restringirse sino en los casos y con las condiciones que la propia Constitución establece.

████████████████████
████████████████

████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	---	---

En el marco de los derechos y garantías constitucionales, se encuentran las que dan fundamento a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

De estas consideraciones se desprende que el **Proyecto** es congruente con nuestra carta magna, pues en cumplimiento de la regulación ambiental y de participación económica impuesta por el Estado, se somete a la presente evaluación y, con su realización contribuirá al desarrollo económico del país.

Tratados internacionales.

Los tratados internacionales se definen como aquellos acuerdos celebrados entre dos o más países como entidades soberanas entre sí. Estos acuerdos pueden abordar asuntos diplomáticos, económicos, culturales, ambientales o, en general, cualquier disposición que resulte de interés de los Estados contratantes.

En México éstos encuentran su fundamento en los artículos 76 fracción I y 133 de la **CPEUM**, en donde se dispone que los tratados internacionales celebrados por el Presidente, que estén de acuerdo nuestra Carta Magna y que hayan sido aprobados por el Senado de la República, son Ley Suprema para efectos de aplicación dentro del territorio mexicano.

Dentro del capítulo III, se presenta la vinculación con estos instrumentos demostrándose su compatibilidad con el Proyecto. Lo anterior, haciéndose hincapié que, si bien no existen disposiciones puntuales que resulten aplicables al Proyecto, la Promovente estará atenta del cumplimiento de toda la normatividad que comprende el Sistema Jurídico Mexicano.

Leyes Federales.

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) se publicó en el Diario Oficial de la Federación (**DOF**) el 28 de enero de 1988 y su última reforma fue el 18 de enero de 2021. Esta ley es reglamentaria de las disposiciones de la **CPEUM** que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Tiene por objeto, entre otros,



	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

propiciar el desarrollo sustentable y sentar las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; así como definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.

Vinculación **LGEEPA**.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
ARTÍCULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: [...] II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	El Proyecto se pretende desarrollar para abastecer de Gas Natural a un invernadero dedicado al cultivo de verduras dentro de un predio de la empresa Solar Garden S.A. de C.V., en el Estado de Querétaro. Siendo el caso que estas instalaciones requieren de gas natural para su operación. En este sentido, la presentación de esta MIA-P y el ERA representa el cumplimiento del Proyecto con lo dispuesto por la fracción II, artículo 28 de la LGEEPA.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) se publicó en el **DOF** el 5 de junio de 2018 y su última reforma ocurrió el 26 de abril de 2021. Es reglamentaria del artículo 27 de la **CPEUM** y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la **CPEUM**, con el fin de propiciar el desarrollo forestal

████████████████████
████████████████

████████████████████
████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

sustentable.

Vinculación con la **LGDFS**.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
ARTÍCULO 93. La secretaria autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	En caso concreto del Proyecto, éste <u>no</u> se vincula debido a que, como se ha manifestado anteriormente, el Proyecto se ubicará dentro de un predio de la empresa Solar Garden S.A. de C.V., donde el uso de suelo es Agrícola, por lo que no se requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Ley de Hidrocarburos (LH)

La Ley de Hidrocarburos se publicó en el **DOF** el 11 de agosto de 2014 y su última reforma del 15 de noviembre de 2016. En ella se reconoce que corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del



	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

territorio nacional incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico. Aunque no es un ordenamiento jurídico propiamente ambiental, cuenta con disposiciones jurídicas que inciden en esta materia, vinculándose con el presente Proyecto los siguientes preceptos:

Vinculación con la LH.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
ARTÍCULO 48. La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: [...] II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	En cumplimiento al precepto antes señalado, la Promovente cuenta con su título habilitante expedido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) para el desarrollo de las actividades de descompresión y en su caso se incluirá el Proyecto como parte del permiso para tales efectos.

Reglamentos federales.

Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (RLGEEPA).

Publicado en **DOF** el 30 de mayo del 2000 y su última reforma del 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal y establece las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental. En este sentido, el Proyecto se vincula con los artículos que se citan a continuación:

Vinculación con el **RLGEEPA**.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: [...]	La presentación de este documento representa el compromiso del Proyecto para cumplir con lo dispuesto en esta disposición.

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural; y; [...]	

Reglamento de la Ley de Hidrocarburos (RLH).

Publicado en el **DOF** el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto establecer las disposiciones que regulan a la industria de los hidrocarburos. A continuación, se realiza la vinculación del **Proyecto** con los preceptos aplicables del **RLH**.

Vinculación del proyecto con el **RLH**.

Disposición Legal	Vinculación con el Proyecto
ARTÍCULO 79. Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar Proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley. La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del Proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales. Las autorizaciones que soliciten los Asignatarios y Contratistas para realizar actividades dentro del Área de Asignación o el Área Contractual, no estarán sujetas a lo previsto en el presente artículo. Los interesados en obtener un permiso para realizar las actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, no estarán sujetos a lo previsto en el presente artículo, siempre que no realicen obras o desarrollo de infraestructura.	Tal y como se refirió anteriormente, con la finalidad de dar cumplimiento a esta disposición y con el objeto de reafirmar el compromiso del Promoviente de estar en cumplimiento con el marco legal vigente, presentará la Evaluación de Impacto Social correspondiente ante la SENER.

████████████████████
████████████████

████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Expedido mediante el Acuerdo Secretarial publicado en el **DOF** el 7 de septiembre de 2012, este programa tiene por objeto, en términos de lo establecido en el Artículo 20 de **LGEEPA**, determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, determinando los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

En tal sentido, se prevé para la región **18.20 (UAB 52)** el grupo de estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, en la que se prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos valorizando que los servicios ambientales que se encuentran presentes son congruentes con el Proyecto debido a que las actividades catalogadas industriales se consideran coadyuvantes al desarrollo sustentable de la zona, es en este sentido que se presenta la **MIA-P**. Además, entre otros aspectos, para su desarrollo y ejecución se implementarán las medidas de prevención y mitigación necesarias y, se cumplirá con lo establecido en otros ordenamientos jurídicos enfocados a regular los usos del suelo en la región. Por lo anterior, el Proyecto si bien es de aplicación de la **APF**, presenta congruencia con lo ordenado en el **POEGT**.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ).

El **POEREQ**, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro, “La Sombra de Arteaga”, Número 24, Tomo CXLII, tiene por objetivo impulsar el mejor arreglo espacial para favorecer el desarrollo sustentable de la entidad, conteniendo el crecimiento de las ciudades a través de una densificación cualitativa de los espacios urbanos y ambientales.

En este sentido el **POEREQ** establece las siguientes políticas generales:

- La consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
- La protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

- La realización de actividades productivas;
- La formulación, ejecución y evaluación de proyectos, medidas y acciones en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio, y
- La operación y mejoramiento de los sistemas urbanos en materia de educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte, administración pública y seguridad.

De lo antes expuesto y derivado del análisis realizado, no se identificó alguna contravención dentro del programa, por lo contrario, las políticas establecidas como aprovechamiento sustentable y consolidación representan un claro impulso para el desarrollo del proyecto, aunado a que los lineamientos, criterios y actividades definidas para la UGA 239, son compatibles con lo que busca el Proyecto, por lo que resultan congruentes con el POEREQ.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio el Marqués, Querétaro.

De acuerdo con lo establecido en el **POEL del Municipio el Marqués, Querétaro**, publicado en el Periódico Oficial “La Sombra de Arteaga” del Gobierno del Estado de Querétaro el 01 de junio de 2018, tiene por objeto analizar y reevaluar las condiciones prevalecientes en el municipio de El Marqués, con el objetivo de prevenir o resolver mediante el modelo de ordenamiento, las estrategias y criterios de regulación.

En el **POEL** del municipio el Marqués, Querétaro se establecen cinco líneas de trabajo:

- 1) Agenda Ambiental,
- 2) Caracterización,
- 3) Diagnostico,
- 4) Pronostico,
- 5) Propuesta

[Redacted Signature]

[Redacted Signature]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

De esta forma el Programa establece una división de áreas dentro de la superficie en la cual se definen políticas, lineamientos y criterios bajo los cuales se registrará las actividades y acciones a implementar con base en lo establecido por dicho ordenamiento.

No se identificó alguna contravención con la política ni con los criterios de regulación y las estrategias aplicables, por lo que las obras y actividades del **Proyecto**, resultan congruentes con el **POEL** del municipio de El Marqués. De igual forma, se identifica que dicho ordenamiento a través de su política, criterios, estrategias y lineamientos establecidos para la **UGA** en la que se enclava el Proyecto impulsan su desarrollo al permitir la ocupación y el aprovechamiento de recursos en la zona.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano Norte (Zona 04), del Municipio de El Marqués (PPDUZN)

De acuerdo con lo establecido en el Programa actualizado del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Norte (Zona 04), del Municipio de El Marqués, el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno “La Sombra de Arteaga”, del Estado de Querétaro, el 08 de junio del 2018, es el instrumento de planeación municipal, que busca promover la ocupación ordenada y el uso sustentable del territorio santa crúcense y el bienestar de sus habitantes.

Bajo lo anterior, el Programa busca establecer las bases para lograr el desarrollo ordenado, equilibrado y sustentable del territorio municipal, para garantizar el bienestar y progreso de sus habitantes considerando la conservación de su entorno natural.

De esta forma el **PPDUZN** busca constituir un proceso de planeación territorial con un enfoque integral, multifactorial, que refleja la naturaleza compleja y dinámica del territorio; es decir, entiende al territorio como un sistema complejo en el cual interactúan entre sí y a diferentes escalas componentes naturales, socio – culturales, económicos, urbano – regionales y políticos, cuyas relaciones no son estáticas, sino que cambian a través del tiempo.

Bajo este contexto, dicho Programa define una Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo en la que define los usos genéricos, grupo de giros y giros específicos prohibidos y permitidos. En este entendido y atendiendo a la naturaleza del Proyecto este puede ser enclavado en el uso genérico de “Equipamiento y Servicios”, y dentro del grupo de giro definido como “Infraestructura”, mismo que tiene un uso permitido.

Aunado a lo anterior, la política aplicable para la zona definida como Conservación Agropecuaria, es la de “Aprovechamiento Sustentable”, misma que permite e impulsa el desarrollo de actividades,

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

respetando las condiciones y componentes ambientales presentes, siendo que el Proyecto cumple con dichos supuestos, en el sentido que, para su desarrollo implementara acciones y medidas específicas que garantizan el buen y óptimo estado de los componentes ambientales presentes, aunado al hecho que no se realizará ningún tipo de remoción de vegetación y/o cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Conclusiones

En el presente capítulo fueron analizados aquellos instrumentos regulatorios y de la política ambiental que aseguran un desarrollo sustentable en el país, el estado y el municipio. Así, mediante la implementación de lineamientos ambientales, controles y restricciones que estos prevén en la realización de las actividades, se establecen las normas y criterios de observancia general y obligatoria para todos los particulares, así como para las dependencias y entidades de la Administración Pública.

En este sentido, fueron analizados y vinculados, la **CPEUM**, los Tratados Internacionales, Leyes Federales, los Reglamentos de éstas, los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, las **NOM** y, finalmente, los planes y programas de desarrollo. De manera particular, debe de resaltarse que, en el área del **Proyecto**, no se ubican **ANP** de ninguno de los tres órdenes de gobierno. Aunado a lo anterior si bien el Proyecto se ubica dentro de un **STP**, no se desprende ninguna limitación para su desarrollo, aunado a que se implementarán medidas y acciones específicas que garantizan un aprovechamiento sustentable de los recursos presentes.

Con base en lo anterior, considerando la naturaleza del **Proyecto** y la vinculación realizada en el presente capítulo; se concluye que éste es congruente con el marco regulatorio vigente.

IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional y señalamiento del desarrollo y deterioro de la región

El capítulo IV de la **MIA-P** tiene como objetivo describir y analizar de forma integral el Sistema Ambiental (**SA**) que circunda el Área del Proyecto (**AP**) desde el punto de vista ecosistémico. Para ello, se delimitará el área de estudio tomando una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación.

Posteriormente, se caracteriza y analiza el **SA** considerando la biodiversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje y la composición de los ecosistemas (unidades climáticas, patrones hidrológicos y vegetación, según sea el caso) que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en su estructura pudieran verse afectados en el momento de ejecutar el **Proyecto**.

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Diagnóstico ambiental.

Este apartado tiene como objetivo analizar la información recabada para cada uno de los diferentes elementos que componen el **SA** que impera en la zona de estudio del **Proyecto**. Con la información recabada se elabora el presente inventario que permite formular un diagnóstico respecto a las implicaciones de **Proyecto** sujeto a evaluación.

Como lo señala la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental industrial del petróleo modalidad particular, para el desarrollo de este apartado se realizó la revisión y sobreposición de la cartografía presentada en este capítulo, especialmente de aquellos temas que aportan elementos para la caracterización local del ecosistema y que reflejan el estado que guarda, por ejemplo tipos de erosión, presencia de cuerpos de agua, así como su calidad y disponibilidad en la región, uso de suelo y vegetación, así mismo, se consideró de forma descriptiva los siguientes factores: clima (a nivel de microclima), calidad del aire, ruido, biodiversidad, paisaje, grado de marginación, entre otros indicadores.

Síntesis del inventario

De acuerdo con la interpretación realizada en el capítulo de los componentes, en la siguiente tabla se resumen los valores de los factores ambientales presentes en el **SA**, **AI** y **AP**.

Síntesis de interpretación del inventario.

Factor	Criterio	Indicador	Valor		
			SA	AI	AP
Microclima	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Medio
Aire	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Medio
Ruido	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Medio
Geomorfología	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Alto
Suelos	Calidad	Grado de erosión	Sin erosión en el 16.2 % de la superficie y no aplicable en el resto	Sin erosión en el 17.7 % de la superficie y no aplicable en el resto	Sin erosión
	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Medio
Hidrología superficial	Rareza	Disponibilidad	Bajo		
	Calidad	Nivel de contaminación (semáforo)	Rojo		



	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Factor	Criterio	Indicador	Valor		
			SA	AI	AP
Hidrología subterránea	Rareza	Disponibilidad	Bajo		
	Calidad	Nivel de contaminación (semáforo)	Rojo		
Vegetación	Naturalidad	Grado de conservación	Bajo	Bajo	Bajo
	Grado de aislamiento	Aislamiento	Bajo	Bajo	Bajo
Fauna	Naturalidad	Grado de conservación	Medio	Medio	Medio
Paisaje	Calidad	Calidad paisajística	Media		
		Fragilidad	Moderada		
Medio socioeconómico	Calidad	Grado de marginación	Muy bajo		

Del análisis realizado se puede concluir que el área de estudio presenta en general un valor medio para la mayoría de los factores ambientales y se encuentra fragmentado o perturbado por la agricultura y asentamientos humanos, en este sentido su vulnerabilidad es también media, dado que se trata de áreas con alto grado de impacto y que por lo tanto son menos propensas a sufrir una mayor modificación ambiental, no obstante, el **SA** y **AI** presenta fragmentos de vegetación natural que aún conservan elementos ambientales como vegetación, fauna y suelos, principalmente.

V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.

Identificación de impactos.

Al mismo tiempo que se identifican los impactos ambientales que podría traer el desarrollo del **Proyecto**, es necesario contar con los indicadores ambientales adecuados para dar seguimiento o monitoreo de estos. Tales indicadores funcionan para determinar cómo un componente ambiental se modifica y en qué medida los cambios observados significan un detrimento de la calidad ambiental. Se presenta a continuación la lista de actividades del programa de trabajo propuesto en el capítulo II de la presente **MIA-P**.

Actividades del Proyecto que podrían generar impactos en los componentes ambientales.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	Nivelación
	Cimentaciones

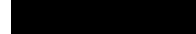


	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Etapas	Actividad
Construcción	Obra civil
	Obra eléctrica
	Obra mecánica
Operación y mantenimiento	Recibo, descompresión y suministro de gas natural
	Mantenimiento de equipos
Cierre y abandono	Desmantelamiento de equipos
	Limpieza del predio







	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Tabla. Matriz general de interacciones.

Etapa	Actividad	Suelo	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Aire		Social, servicios e infraestructura		
		Calidad (características químicas)	Calidad	Calidad	Emisión de ruido	Calidad	Eventos de riesgo	Empleo	Servicios
Preparación del sitio	Nivelación	A	A		A	A		B	B
	Cimentaciones	A	A		A	A		B	B
Construcción	Obra civil	A	A	A	A	A		B	B
	Obra eléctrica				A	A		B	
	Obra mecánica				A	A		B	
Operación y mantenimiento	Recibo, descompresión y suministro de GN					A	A	B	B
	Mantenimiento de equipos	A	A				A	B	
Cierre y abandono	Desmantelamiento de equipos				A	A		B	
	Limpieza del predio	A	A	A				B	
Total		5	5	2	6	7	2	9	4
Componente		5	5	2	13		2	13	

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Conclusiones.

De acuerdo con la evaluación, el **Proyecto** contempla 9 actividades relevantes que pueden generar impactos ambientales de acuerdo al programa de trabajo del capítulo II de la presente **MIA-P**. Asimismo, se identificaron 5 factores susceptibles (positivos y negativos) y 8 indicadores de impactos.

Se identificaron 40 interacciones para el **Proyecto** y los componentes ambientales, siendo la etapa de construcción de mayores interacciones ambientales con 13 (9 negativas y 4 positivas), seguido de preparación del sitio con 12 (8 negativas y 4 positivas), la operación y mantenimiento con 8 (5 negativas y 3 positivas) y, por último, la etapa de cierre y abandono con 7 (5 negativas y 2 positivas). En este sentido, el componente ambiental con más interacciones es el social con 15 (9 positivas en empleo, 4 en servicios y 2 negativas en eventos de riesgo no deseados), el aire con 13 (7 en calidad del aire y 6 para ruido), seguido con calidad del suelo y calidad del agua superficial con 5 y, por último, calidad del agua subterránea con 2.

Al calificarlos, los valores más altos de magnitud de impacto (**MI**) fueron los relacionados con factores suelo (MI de 0.44), hidrología superficial (MI = 0.44), hidrología subterránea (MI = 0.44) y eventos de riesgo no deseados (MI=0.44). Todos ellos se consideraron como moderadamente significativos. En cuanto a los valores de magnitud relacionados con la calidad del aire por emisiones contaminantes (MI=0.30), generación de polvo (MI=0.37) y generación de ruido (MI=0.37) fueron considerados como bajos. Las interacciones positivas que predominaron corresponden al factor social, específicamente por la generación de empleo y servicios. El efecto hacia el factor social es alto dada la importancia de este tipo de proyectos en el desarrollo de la sociedad.

La calidad del aire y confort sonoro (ruido) obtuvo una categoría de impacto bajo debido a su velocidad de recuperación e impacto puntual, así como a las medidas de mitigación propuestas (para mayor referencia ver capítulo VI del presente estudio). Una ventaja importante para la recuperabilidad del impacto es que el **Proyecto** se encuentra en áreas abiertas donde dichos impactos son fácilmente asimilables y se puede dispersar con mayor velocidad.

En este caso, únicamente los factores relacionados con suelo e hidrología superficial y subterránea tienen significancia moderada, ya que aún y cuando pueden prevenirse y efectuarse medidas de remediación, pueden existir infiltraciones o lixiviaciones que deben monitorearse.

Los eventos de riesgo no deseados son impactos con categoría moderada, debido a que son escenarios de riesgos aceptables con las medidas y accesorios de seguridad para evitar fugas de natural y, en caso de que éstas pudieran presentarse, se cuentan con los recursos humanos,

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

materiales y equipos para reducir o eliminar el riesgo indeseable y evitar una fuga mayor con efectos de incendio o explosión.

Los eventos de riesgo no deseados fueron el factor con mayor nivel de sensibilidad sinérgica, ya que se podrá ver afectada el área sujeta al **Proyecto** y el impacto en este componente podría derivar en la afectación posterior a personal, población, ambiente y a los equipos e infraestructura, al igual que para otros factores ambientales evaluados. Por ello, en el capítulo VI de la presente **MIA-P** se plantean las medidas que permitirán mitigar los impactos identificados y favorecer las condiciones para la regeneración del área del **Proyecto**.

VI. Medidas preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

Las acciones implicadas en restaurar un área impactada conllevan un conjunto de medidas de manejo. Estas medidas pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono) y que tienen por objeto prevenir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio. Dichas acciones, de acuerdo con su carácter e importancia en aplicación, así como a la relación con el impacto, se clasifican en (Weitzenfeld, 1996):

Preventiva (P). *Conjunto de actividades o disposiciones anticipadas para suprimir o eliminar los impactos negativos que pudieran causarse hacia un determinado recurso o atributo ambiental.*

Mitigación (M). *Conjunto de acciones propuestas para reducir o atenuar los impactos ambientales negativos.*

Compensación (C). *Conjunto de acciones que compensan los impactos ambientales negativos, de ser posible con medidas de restauración o con acciones de la misma naturaleza (i.e. reforestación, creación de áreas verdes, compensaciones por contaminación, etc.).*

En ese sentido, las medidas de mitigación, compensación y prevención son acciones de control ambiental que tienen la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente y permitir la conservación de los componentes del medio natural para dar continuidad a la integridad del **SA** y disminuir el impacto en el mismo.

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Cabe aclarar que la implementación de las medidas deberá de procurar el orden siguiente:

1. Evitar el impacto por completo;
2. Reducir el impacto;
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el medio afectado;
4. Reducir o eliminar el impacto tras un periodo de tiempo, y
5. Compensar el impacto (Canter, 1999).

De esta forma, se pretende asegurar la mínima afectación posible por las acciones del **Proyecto** y dar preferencia a evitar el impacto, sobre su reducción, rectificación y compensación.

Las medidas de mitigación, compensación y prevención se agrupan a través de actividades y medidas de seguridad para cada impacto ambiental adverso en cada uno de los componentes ambientales y para un mejor sistema de supervisión, monitoreo y vigilancia del **Proyecto** se desarrolla un Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**).

Las estrategias se encuentran clasificadas en dos categorías de acuerdo al tipo de mitigación que requieren:

- Medidas adecuadas o *ad hoc* al **Proyecto** con respecto a la caracterización ambiental del **SA**.
- Medidas que forman parte rutinaria de los procedimientos normales de operación en materia de protección ambiental y seguridad operacional consistentes con las buenas prácticas del sector de manejo de gas natural comprimido.

████████████████████
████████████████████

████████████████

Identificación de los impactos ambientales potenciales y la viabilidad de mitigación (prevención y mitigación y/o compensación),

Clave	Descripción	Posible importancia	¿Es previsible?	¿Es mitigable?	¿Es compensable?	¿Es manejable con medidas rutinarias de operación ambiental?
AIR1	Afectación de la calidad del aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como cierre y abandono del Proyecto .	Baja	Sí	No	No	Sí
AIR2	Afectación de la calidad del aire por la dispersión de polvos por las actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y cierre y abandono del Proyecto .	Baja	Sí	No	No	Sí
AIR3	Modificación del nivel sonoro por el empleo de maquinaria y equipos durante las actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como cierre y abandono del Proyecto .	Baja	Sí	No	No	Sí
SUE1	Afectación a la calidad (características químicas) del suelo (contaminación) por derrame o manejo inadecuado de materiales y residuos peligrosos en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y cierre y abandono del Proyecto .	Moderado	Sí	Sí	Sí	Sí
HSUP1	Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial debido a un derrame o manejo inadecuado de materiales o residuos peligrosos durante las etapas preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como cierre y abandono del Proyecto .	Moderado	Sí	Sí	Sí	Sí

████████████████████
████████████████

████████████████

Clave	Descripción	Posible importancia	¿Es previsible?	¿Es mitigable?	¿Es compensable?	¿Es manejable con medidas rutinarias de operación ambiental?
HSUB1	Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial debido a un derrame o manejo inadecuado de materiales o residuos peligrosos durante las etapas construcción y cierre y abandono del proyecto.	Moderado	Sí	Sí	Sí	Sí
EVR1	Fuga de gas natural con posibilidad de incendio o explosión en la etapa de operación y mantenimiento con afectación a las personas, población, impacto ambiental e infraestructura de equipos.	Moderado	Sí	Sí	Sí	Sí






	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

De tal forma el Proyecto ha diseñado e implementará diversas medidas específicas para los diversos componentes en los que se genera un impacto, dichas medidas se resumen, entre otras, las siguientes:

Aire:

- M1.** El promovente se asegurará, mediante convenios, bitácoras de mantenimiento y acciones preventivas y correctivas con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos utilizados durante la etapa de preparación del sitio no generen humos o emisiones excesivas a la atmósfera.
- M2.** Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado.
- M3.** En caso de detectar maquinaria y vehículos que genere humos o emisiones mayores a las del funcionamiento normal de los mismos, se solicitará al contratista el retiro de la misma y la sustitución por otra en buenas condiciones.

Ruido:

- M8.** Se cumplirá con los límites máximos permisibles de ruido establecidos en fuentes fijas de conformidad con la **NOM-081-SEMARNAT-1994**, tanto en horario diurno (68 dB(A) de 6:00 a 22:00 horas) como nocturno (65 dB(A) de 22:00 a 6:00 horas).
- M9.** Se asegurará, mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos empleados durante las actividades de trabajo no generen niveles de ruido elevados.
- M10.** En caso de ser necesario, los vehículos, maquinaria y equipo de obra utilizarán silenciadores de acuerdo a la capacidad del equipo.
- M11.** En caso de que se identifiquen niveles de ruido importantes, el personal que labore en dicha actividad deberá utilizar el equipo de protección auditiva.
- M12.** Se concientizará al personal en el uso de equipo de protección personal para protección auditiva.

Suelo:

Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial:

- M13.** Establecer un área específica para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos como escombros, madera, clavos, alambre, etc.

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

M14. Instalar un sistema de recipientes para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.

M15. Los residuos derivados de la construcción serán separados para su posterior reutilización, reciclaje o venta.

M16. Los residuos como latas, plásticos y cartón serán separados para su posterior reutilización o reciclaje.

M17. Ubicar contenedores en sitios estratégicos y señalar las áreas destinadas para el acopio y almacenamiento temporal de residuos.

M18. Propiciar la participación de los trabajadores en el mantenimiento de la limpieza de su área de trabajo y la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Residuos Peligrosos:

M19. Identificar, clasificar, envasar y manejar integralmente los residuos tal como lo indica el artículo 46, fracción I, del **RLGPGIR**.

M20. Almacenar y/o disponer temporalmente los residuos peligrosos en un almacén de residuos peligrosos que cumplirá con lo dispuesto en el artículo 82 del **RLGPGIR** en lo referente al almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos.

M21. Transporte y disposición final de los residuos peligrosos por empresas y sitios de disposición acreditados por la autoridad ambiental tal como se establece en el artículo 85 del Reglamento de la **LGPGIR**.

M22. Contar con el equipo y material apropiado para atender contingencias (derrames de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas en suelo o agua).

Agua:

M26. Se contará con el servicio de los sanitarios móviles por parte de una empresa autorizada y vigente.

Social:

M7. Se elaboró el Estudio de Riesgo (se presenta en anexo) para determinar las posibles fallas de los equipos y accesorios para identificar los riesgos, jerarquizarlos y determinar sus radios de afectación. Esto con la finalidad de establecer las medidas de seguridad necesarias y suficientes para evitar un evento de fuga de gas natural no deseado, entre las que se señalan las siguientes:

M.7.1. El sistema de tierras que se instalará como parte del **Proyecto** se basa en los lineamientos establecidos en la **NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas**

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	---	---

(Utilización)

M.7.2. El sistema de pararrayos Franklin France modelo active 1D está constituido por un electrodo de varilla tipo Copperweld de 5/8" (1.58 cm) de diámetro y 10 pies (304.8 cm) de longitud, marca Erico, de un conector mecánico de cobre para conectar cable calibre 2/0 AWG a la varilla cobrizada de 5/8", marca Burndy.

M.7.3. El sistema de reducción de presión contará con diferentes sistemas de seguridad con la intención de reducir al máximo los riesgos por alguna falla mecánica o eléctrica, considerando además el cumplimiento de las normas que aplican a este tipo de estaciones donde se manejan materiales combustibles de alta presión. Es importante mencionar que cada equipo de descompresión cuenta con un PLC dedicado a monitorear las condiciones de operación

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

En el presente capítulo se generarán los diferentes escenarios del área en donde se pretende llevar a cabo el **Proyecto**. En este sentido, es necesario entender que un escenario se considera como la descripción provisoria y exploratoria de un futuro probable. Los escenarios describen eventos y tendencias y cómo éstas pueden evolucionar en tiempo y espacio (Firmenich 2009).

También se puede definir como un retrato significativo y detallado de un admisible, recomendable y coherente mundo futuro. En él se pueden ver y comprender claramente los problemas, amenazas y oportunidades que tales circunstancias pueden presentar.

El desarrollo de los escenarios permitirá prever las posibles afectaciones que se tendrían sobre los recursos naturales, con y sin la presencia del **Proyecto**, permitiendo comparar las condiciones ambientales actuales y posteriores a la ejecución de este.

Para ello, se compara la situación ambiental existente con la que se espera generar como consecuencia de la implementación del **Proyecto**, por lo que la línea base (condiciones iniciales del **SA** y área del **Proyecto**, descritas en el Capítulo IV) constituye una fuente de información primordial para determinar los impactos ambientales esperados por la ejecución del **Proyecto**.

En este sentido, una vez que se ha caracterizado la línea base del **SA** y área del **Proyecto**, se han identificado los impactos ambientales que pudieran ocasionar las distintas actividades del **Proyecto** y se han establecidos las medidas y acciones de prevención, mitigación y/o compensación. En este sentido, se pueden plantear los diversos escenarios para el área en donde se pretende realizar el

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Proyecto.

Por otro lado, para la elaboración de los pronósticos ambientales es importante considerar el carácter significativo de los impactos ambientales, ya que la significancia de los mismos es proporcional a las alteraciones que causan en los componentes ambientales.

El interpretar o predecir el comportamiento de las acciones a futuro o construirlo, de acuerdo con las perspectivas, resulta un tanto complicado. Sin embargo, existen métodos para la formulación de escenarios, como los pronósticos cualitativos y cuantitativos, estudios prospectivos, la simulación, modelos causales, entre otros, que nos proporcionan indicios de lo que podría esperarse para un tiempo posterior derivado de una acción (en este caso, la ejecución del **Proyecto**).

El objetivo de cualquiera de estos métodos es pronosticar escenarios coherentes y acordes a las implicaciones que puede ocasionar la implementación de un proyecto (Vergara C., Maza F. y Fontalvo T. 2010). Siendo así, los escenarios se pueden clasificar de la siguiente manera.

- **Escenarios posibles.** Son todos aquellos escenarios que se puedan imaginar sin importa si su probabilidad de ocurrencia es alta o baja.
- **Escenarios realizables.** Son los escenarios cuya ocurrencia es factible, teniendo en cuenta las restricciones del sistema de estudio.
- **Escenarios deseables.** Son los escenarios a los que los actores desean llegar, también pueden ser calificados como escenarios más convenientes. Forman parte de los escenarios posibles y no necesariamente son realizables.

Conclusiones

El escenario menos deseable para el **SA, AI y AP** es sin lugar a duda “la ejecución del **Proyecto** sin medidas de mitigación”, ya que, de efectuarse, se afectarán de manera adversa diversos componentes ambientales.

Por otra parte, se tiene que el escenario más deseable y ambientalmente viable para el **SA, AI y AP** es la ejecución del mismo con medidas de mitigación, en donde, si bien existen impactos adversos a lo largo de las etapas de preparación del sitio, de construcción y de operación y mantenimiento, algunos serán temporales y puntuales, otros prevenidos, mitigados y, en algunos casos, compensados con la correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**) y de sus acciones específicas previamente estipulados en el Capítulo VI de esta **MIA-P**.

Por otro lado, el escenario del **SA, AI y AP** sin la ejecución del mismo muestra tendencias al deterioro (riesgos por el manejo de gas natural), el crecimiento desordenado (cambios de usos de suelo) y a



	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

la pérdida de hábitat, con base en el incremento de las necesidades de crecimiento económico y asentamientos humanos.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

1. Formato e5.
2. Pago de derechos (Recibo de pago).
3. Tabla A/B de Cálculo de Montos de Pago.
4. Solicitud de **MIA-PIERA**.
5. Carta Bajo Protesta de Decir Verdad.
6. Resumen Ejecutivo.
7. Manifestación de Impacto Ambiental
8. Estudio de Riesgo Ambiental
9. Copias Electrónicas de Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo Ambiental, Modalidad Particular
10. Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo Ambiental en formato electrónico (Versión Consulta Pública).

Anexos de la MIA-P

Capítulo I

- I.01. Copia certificada del instrumento legal en el que consta la constitución de **VPM**.
- I.02. Poder y copia de la identificación oficial del representante legal.
- I.03. RFC del Promovente.
- I.04. Cédula profesional del responsable técnico.
- I.05. RFC ABF.

Capítulo II

- II.01. TDD-SOLAR GARDEN-KMZ-14052022-A.
- II.02. Plano isométrico.

████████████████████
████████████████████

████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

II.03. TDD-SOLARGARDEN-IMAT-01-14052022-A.

II.04. TDD-SOLAR GARDEN-IEAP-14052022-A.

II.05. TDD-SOLAR GARDEN-IECA-14052022-A.

II.06. TDD-SOLAR GARDEN-IEDU-01-14052022-A.

II.07. TDD-SOLAR GARDEN-IEFC-14052022-A.

II.08. TDD-SOLAR GARDEN-IEST-14052022-A.

II.09. TDD-SOLAR GARDEN-IESP-14052022-A.

II.10. TDD-SOLAR GARDEN-SISS-14052022-A.

II.11. TDD-SOLAR GARDEN-DCE-01-14052022-A1.

II.12. TDD-SOLARGARDEN-IMDTI-01-14052022-D.

II.13. TDD-SOLARGARDEN-MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA-20052022-A

II.14. TDD-MC-ELE-DER-SGN-001 Memoria Técnica y de Cálculo de Instalaciones Eléctricas DU
14052022-SOLAR GARDEN

II.15. Ficha técnica PRS2000-250

Capítulo VIII

En los anexos de este capítulo se incluye la cartografía presentada en los diferentes capítulos que componen la **MIA-P**.

VIII.1. Ubicación del Proyecto.

VIII.2. Diagrama esquemático del Proyecto.

VIII.3. Sitios RAMSAR con respecto al Proyecto.

VIII.4. Comunidades indígenas.

VIII.5. Sitios arqueológicos.

VIII.6. Ubicación del proyecto con el POEGT.



	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

VIII.7. Ubicación del proyecto en el POEREQ.

VIII.8. Ubicación del proyecto con el POEL.

VIII.9. Ubicación del proyecto respecto de la zonificación del PPDUZN.

VIII.10. Vinculación del Proyecto con las ANP.

VIII.11. Ubicación del proyecto con las RTP.

VIII.12. Ubicación del proyecto con las RHP.

VIII.13. Ubicación del proyecto con relación a las AICA.

VIII.14. Ubicación del proyecto con relación a SPT.

VIII.15. Ubicación del proyecto con relación a SPAE.

VIII.16. Ubicación del proyecto con relación a SPP.

VIII.17. Ubicación del AP, SA y AI.

VIII.18. Unidades climáticas del SA, AI y AP.

VIII.19. Peligro por heladas.

VIII.20. Peligro por ciclones.

VIII.21. Peligro por granizo.

VIII.22. Peligro por sequía.

VIII.23. Peligro por inundaciones.

VIII.24. Unidades litoestratigráficas.

VIII.25. Topoformas.

VIII.26. Gradiente altitudinal.

VIII.27. Fallas y fracturas.

VIII.28. Peligro por hundimiento.

████████████████████
████████████████

████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	---	---

VIII.29. Peligro por deslizamiento.

VIII.30. Regionalización sísmica

VIII.31. Intensidad sísmica.

VIII.32. Unidades edafológicas.

VIII.33. Provincias y subprovincias.

VIII.34. Hidrología superficial.

VIII.35. Cuerpos de agua superficiales.

VIII.36. Hidrología subterránea.

VIII.37. Uso de suelo y vegetación.

VIII.38. Evidencia satelital

VIII.39. Puntos de muestreo.

A continuación, se definen algunos términos técnicos que se utilizaron durante la realización del Proyecto:

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	--

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos llevada a cabo por el hombre a través de la remoción parcial o total de la vegetación.

Daño Ambiental: Aquel que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un equilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesivas del ecosistema.

Desequilibrio Ecológico Grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Hidrocarburos: Petróleo, Gas Natural, condensados, líquidos del Gas Natural e hidratos de metano.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Manifestación de Impacto Ambiental: La LGEEPA la define como "...el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo".

Medidas de compensación: Conjunto de las acciones que tienen como fin compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados al proyecto, ayudando así a reestablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

████████████████████
████████████████████

████████████████████

	ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL COMPRIMIDO DE VIRTUAL PIPELINES DE MÉXICO EN INVERNADEROS SOLAR GARDEN	ELABORADO POR B + F AMBIENTAL
---	--	---

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permitir usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes bióticos y abióticos) y el subsistema económico (incluido los aspectos culturales) de la región donde se pretende realizar el proyecto.

[Redacted Signature]

[Redacted Stamp]