



Índice

| | |
|--|---|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | 2 |
| I.1. Proyecto. | 2 |
| I.1.1. Nombre del proyecto. | 2 |
| I.1.2. Ubicación del proyecto. | 2 |
| I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto. | 3 |
| I.1.4. Presentación de la documentación legal..... | 3 |
| I.2. Promovente. | 3 |
| I.2.1. Nombre o razón social..... | 3 |
| I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente. | 4 |
| I.2.3. Nombre y cargo del representante legal. | 4 |
| I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal. | 4 |
| I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. | 4 |
| I.3.1. Nombre o razón social..... | 4 |
| I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP..... | 4 |
| I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio..... | 5 |
| I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio. | 5 |

Tablas

| | |
|---|---|
| Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 2 |
|---|---|

Figuras

| | |
|---|---|
| Figura 1. Ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 3 |
|---|---|



I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Proyecto.

El presente proyecto promovido por GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., corresponde a la construcción de la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada), la cual será utilizada para descargar el Gas Natural (GN) que llegue en los remolques, descomprimir dicho gas y mandarlo hacia la Red Interna de la empresa donde se instalara la ED.

La instalación para la ED-Ensenada, ocupará una superficie de 846 m² dentro de la cual se instalará un Módulo de Control de Calentamiento (HCM), un Módulo Reductor de Presión (PRM) y un panel de decantación.

El proyecto incluye área de panel de decantación, área de descompresión, área de servicios propios (taller de mantenimiento/cuarto de tableros), panel de control, Estación de Medición (EM), y área de patio de maniobras. El diseño de la ED-Ensenada está basado en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-010-ASEA-2016**, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017.

I.1.1. Nombre del proyecto.

El presente proyecto se denomina: “Estación de Descompresión Ensenada”.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

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

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada.

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



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

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto tendrá una vida útil de 30 años en etapa de operación.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Ver Anexo 2. Documentos Legales (Acta Constitutiva y RFC del promovente).

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V.



Para mayor detalle, **Ver Anexo 2. Documentos Legales (Acta Constitutiva).**

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

El Registro Federal de Contribuyentes (RFC) de la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., es: GH130321CK7.

Para mayor detalle, **Ver Anexo 2. Documentos Legales (RFC del promovente).**

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

Los Representantes Legales de la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., son:

CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

La Ing. Hortensia Lizeth Moreno Aparicio, quien cuenta con Registro Federal de Contribuyentes

RFC DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Para mayor detalle,

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal.

Los datos del Representante Legal para oír y recibir notificaciones por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), son los siguientes:

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

El responsable de la elaboración del presente Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), sector petrolero, modalidad particular, es la empresa Ingeniería Ambiental Consultores, S.A. de C.V. Con

DATOS PERSONALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Ingeniería Ambiental Consultores, S.A. de C.V., cuenta con su Registro Federal de Contribuyentes (RFC): IAC 921028 6QA.



I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

DATOS PERSONALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Ing. Raúl García Meraz
Gerente Técnico

DATOS PERSONALES DEL RESPONSABLE
TÉCNICO ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA
LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Índice

| | |
|--|----|
| II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| II.1. Información general del proyecto..... | 3 |
| II.1.1. Naturaleza del proyecto..... | 4 |
| II.1.2. Selección del sitio..... | 8 |
| II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización..... | 8 |
| II.1.4. Inversión requerida..... | 8 |
| II.1.5. Dimensiones del proyecto..... | 9 |
| II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias..... | 9 |
| II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos..... | 10 |
| II.2. Características particulares del proyecto..... | 11 |
| II.2.1. Programa general de trabajo..... | 11 |
| II.2.2. Preparación del sitio..... | 12 |
| II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto..... | 13 |
| II.2.4. Etapa de construcción..... | 14 |
| II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento..... | 16 |
| II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto..... | 21 |
| II.2.7. Etapa de abandono del sitio..... | 22 |
| II.2.8. Utilización de explosivos..... | 22 |
| II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... | 22 |
| II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos..... | 25 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Plano de arreglo general de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 4 |
| Figura 2. Ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 7 |
| Figura 3. Uso de suelo en el área del proyecto..... | 10 |



Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 6 |
| Tabla 2. Áreas de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 9 |
| Tabla 3. Etapas del proyecto y duración de las mismas. | 11 |
| Tabla 4. Coordenadas de ubicación de la Estación de Medición..... | 11 |
| Tabla 5. Equipo a utilizar en la etapa de preparación del sitio y construcción..... | 16 |
| Tabla 6. Programa específico de actividades de operación y/o mantenimiento de la Estación de Descompresión Ensenada. | 20 |
| Tabla 7. Frecuencia de actividades de mantenimiento durante la operación de la Estación de Descompresión Ensenada. | 21 |
| Tabla 8. Especificaciones técnicas..... | 19 |
| Tabla 9. Requerimientos | 20 |
| Tabla 10. Generación de Residuos por etapa del proyecto de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 24 |

Fotografías

| | |
|--|----|
| Foto 1. Vegetación ruderal dentro del Sistema Ambiental, aledaña al predio de la “Estación de Descompresión Ensenada”, vista Sureste (calle 12) a Noroeste (calle 15)..... | 5 |
| Foto 2. Vegetación ruderal del Sistema Ambiental, aledaña al predio de la “Estación de Descompresión Ensenada”, vista Sureste (calle 12) a Noroeste (calle 15)..... | 6 |
| Foto 3. Instalaciones y estado actual del predio donde se ubicará la “Estación de Descompresión Ensenada”..... | 12 |
| Foto 4. Patio de maniobras donde se ubicará la “Estación de Descompresión Ensenada”..... | 13 |



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

El presente proyecto promovido por GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., corresponde a la construcción de la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada), la cual será utilizada para descargar el Gas Natural (GN) que llegue en los remolques, descomprimir dicho gas y mandarlo hacia la Red Interna de la empresa donde se instalara ED. Dicha instalación se localizará en el municipio de Ensenada, Baja California (**Ver Figura 1**).

La instalación para la ED-Ensenada, ocupará una superficie de 846 m² dentro de la cual se instalará un Módulo de Control de Calentamiento (HCM), un Módulo Reductor de Presión (PRM) y un panel de decantación.

El proyecto incluye área de panel de decantación, área de descompresión, área de servicios propios (taller de mantenimiento/cuarto de tableros), panel de control, Estación de Medición (EM), y área de patio de maniobras. El diseño de la Estación de Descompresión Ensenada está basado en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-010-ASEA-2016**, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017.

La ED-Ensenada se conformará de las siguientes Áreas, Sistemas y Equipos:

Áreas:

- Área de Panel de Decantación (Decanting Panel/Post).
- Área de Descompresión.
- Área de Servicios Propios (Taller de Mantenimiento / Cuarto de Tableros).
- Área de Patio de Maniobras.

Sistemas:

- Sistema de Tubería de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Tubería de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema Reductor de Presión (PRM).
- Sistema de Calentamiento (HCM).
- Sistema de Administración de Gas.
- Sistema de Alumbrado y Contactos.
- Sistema de Distribución de Fuerza Eléctrica.
- Sistema de Tierra Física.
- Sistema de Pararrayos.
- Sistema de Voz y Datos.
- Sistema de Monitoreo, Seguridad y Alarmas.
- Sistema de Drenajes de Aguas Negras y Pluviales.
- Sistema de Agua Potable.



Equipos:

- Panel de Decantación.
- PRM Sistema Modular de Reducción de Presión y Alto Flujo (High Flow Pressure Reduction System).
- HCM Modulo de Control de Calentamiento (Heating Control Module).
- Tablero de Distribución de Alumbrado y Contactos.

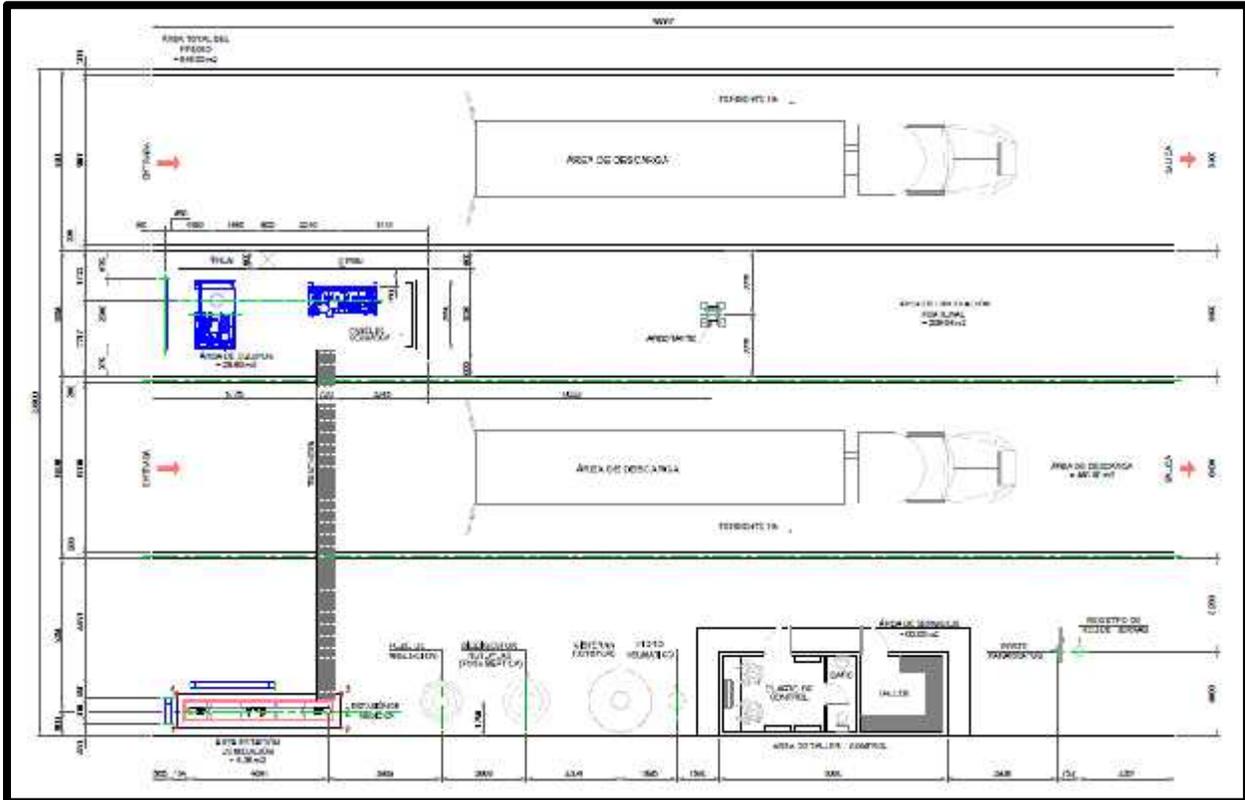


Figura 1. Plano de arreglo general de la Estación de Descompresión Ensenada.

Para mayor detalle, Ver Anexo 3. Planos del proyecto
3.1. Arreglo General (GNC-BCN-ENS-ED-ASEA-AGE-19_01).

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo promover el uso del Gas Natural dentro del municipio de Ensenada, Baja California, el uso de este recurso constituye una energética eficiente, no contaminante, de precios competitivos y existencia y producción abundante.

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

El proyecto contribuirá a la preservación del Medio Ambiente al utilizar Gas Natural como combustible más eficiente y menos contaminante que la gasolina o el diésel, y más económico en ambos casos.



El beneficio de este tipo de instalaciones radica también en las siguientes ventajas:

- Garantizar caudales y presiones según requeridos por el usuario.
- Garantía de no-congelamiento con variaciones de demanda bruscas.

Se generarán impactos en el suelo al ser cubierto por materiales cementantes, lo que a su vez no tendrá impacto en el factor flora, dado que el área donde se establecerá el ED-Ensenada pertenece a un uso de suelo industrial, en el cual se han realizado modificaciones por las necesidades industriales del área, el proyecto se encuentra dentro de las instalaciones de una empresa, en el parque industrial Fondepport.

La generación de los residuos sólidos urbanos será producto de las actividades administrativas o consumo de alimentos y bebidas; y los residuos peligrosos, producto del mantenimiento mecánico a los equipos que conformarán la instalación.

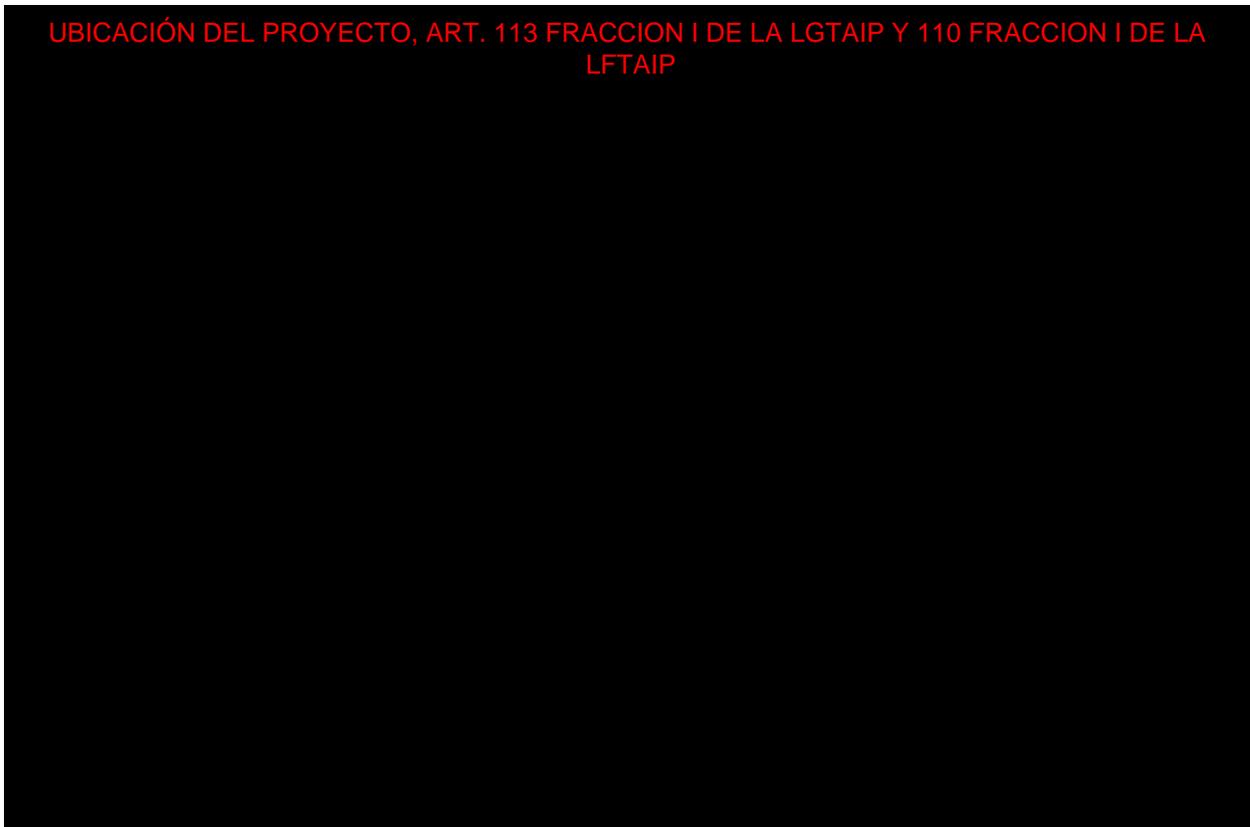
En este sentido, y con la finalidad de minimizar los impactos que se pudieran generar por el uso de equipo y maquinaria, así como durante todas las etapas del proyecto, se aplicarán una serie de acciones encaminadas a minimizar dichas afectaciones, siendo necesario aclarar que tal y como se demuestra en los capítulos V al VII del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, los impactos ambientales identificados se consideran no significativos, dadas las condiciones del sitio donde se instalará la ED-Ensenada.

Es importante destacar, que en el sitio del proyecto no existen aspectos bióticos relevantes. La falta de vegetación que se encuentra en el predio es resultado de las modificaciones por las actividades industriales que se presentan en el Parque Industrial Fondepport. Sin embargo fuera de las instalaciones del área del proyecto se encuentra vegetación nombrada ruderal, la cual no es considerada como vegetación Forestal según la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**Ver Fotos 1 y 2**).

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



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



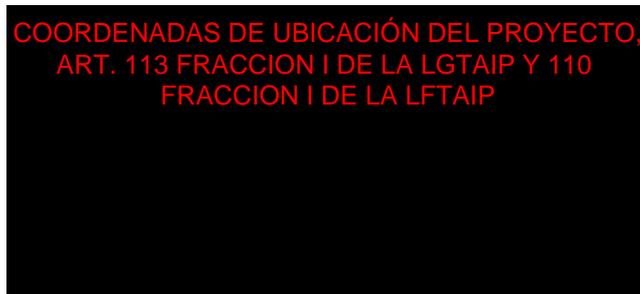
Para mayor detalle, Ver Anexo 5. Anexo Fotográfico.

❖ Descripción técnica y ambiental del presente proyecto.

La instalación de la ED-Ensenada propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., estará ubicada en el municipio de Ensenada, Baja California. En la **Tabla 1** se indican las coordenadas UTM de los vértices de la Estación.

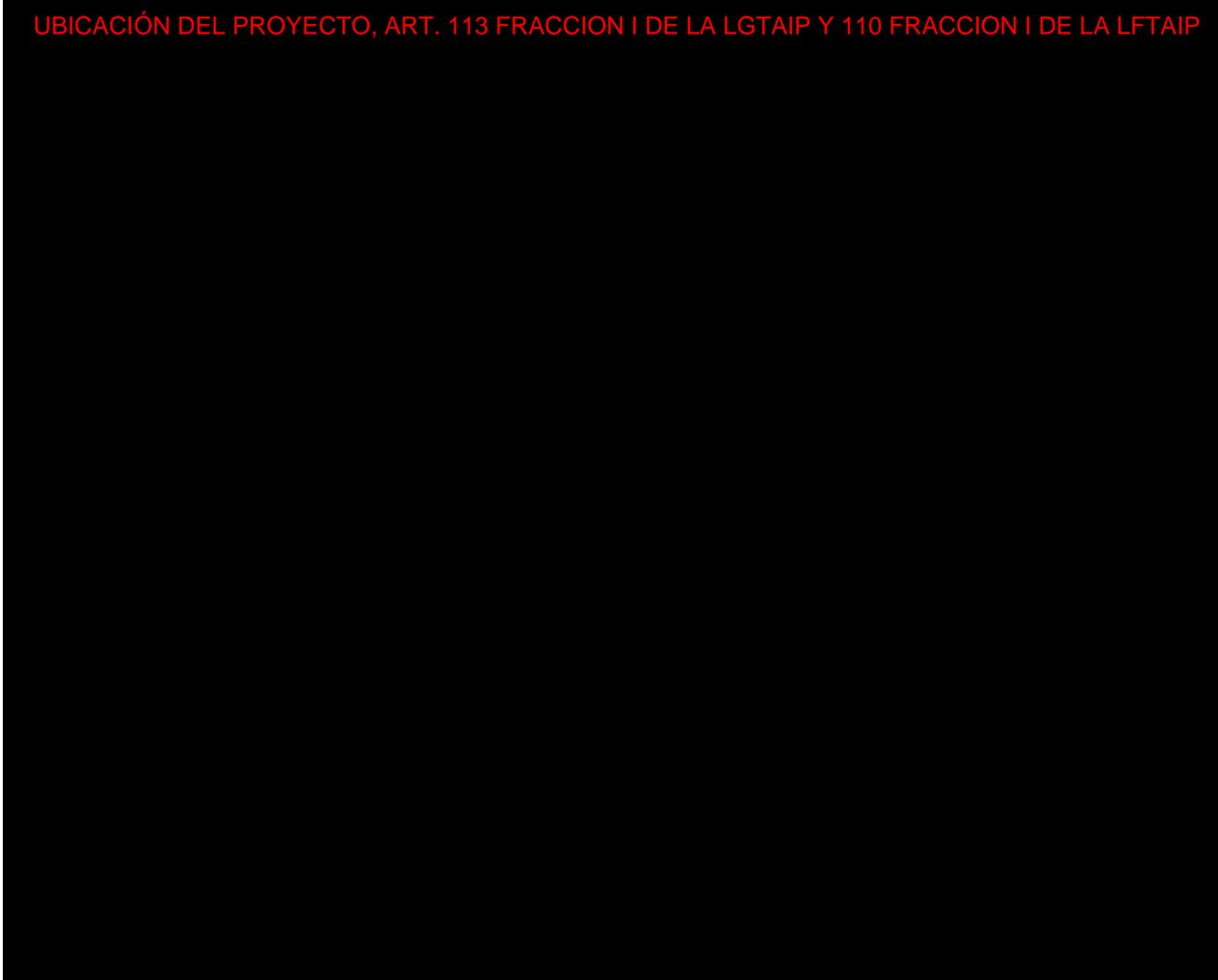
Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada.

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





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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

El proyecto consiste en la instalación de una Estación de Descompresión.

Para su instalación se realizará el acondicionamiento de un área de aproximadamente de 846 m², donde quedarán instalados los equipos necesarios para la operación de la ED-Ensenada, así como las áreas, sistemas y equipos necesarios para el funcionamiento de la Estación. Tales como cuartos de control, área de descompresores, así mismo, se realizará la instalación de una Estación de Medición, que será la encargada de suministrar el gas para la entrega al cliente.

El Sistema Ambiental presente en el área del proyecto, presenta una integridad funcional baja, debido a que la vegetación natural fue substituida principalmente por actividades antrópicas, para después convertirse en una zona con uso industrial.

Es importante mencionar, que debido a que el proyecto quedará instalado dentro de un terreno en donde actualmente no se encuentran vegetación, el Sistema Ambiental presente no se verá modificado ampliamente en sus factores bióticos, ya que el suelo presente actualmente muestra impactos negativos debido a las actividades industriales de la zona (**Ver Fotos 1 y 2**).



II.1.2. Selección del sitio.

Dentro de la planeación del presente proyecto, se estableció como objetivo principal trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del mismo, es por eso que para la selección del sitio, principalmente se tomó en cuenta debido a la necesidad de la empresa por contar con el GN como combustible, consecutivamente por la construcción de la Estación de Descompresión dentro de terrenos que ya se encuentran impactados y libres de vegetación natural de alto valor ecológico, esto con el objetivo de reducir significativamente los impactos que se pudieran generar al medio ambiente por las actividades de despilme en la etapa de preparación del sitio y por las excavaciones y edificaciones en la etapa de construcción.

II.1.2.1. Criterios Ambientales.

- No se afectarán directa ni indirectamente áreas naturales protegidas en ninguna de su categoría Federal, Estatal o Municipal.
- No se afectarán especies de flora o fauna listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- No se requiere el cambio de uso de suelo.
- Durante todas las etapas del proyecto no se requiere de infraestructura provisional o de apoyo debido a que ya se cuenta con esta infraestructura (electricidad, agua potable, drenaje y comunicaciones).

II.1.2.2. Criterios Técnicos.

- Cumplirá con las normas de seguridad (**NOM-001-SECRE-2010**, **NOM-010-ASEA-2016** y **NOM-020-STPS-2011**, principalmente) específicas en el manejo de gas natural y recipientes sujetos a presión.
- Demanda energética por parte de la industria de la región de combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente.
- Abastecimiento de gas natural de una manera confiable y segura, hacia los Clientes de la Estación.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto de la ED-Ensenada se ubicará dentro del municipio de Ensenada, Baja California. (**Ver Figura 2**). Las coordenadas que delimitan al predio son las que se muestran en la **Tabla 1**.

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP



II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) *Superficie total del predio (en m²).*

El predio propiedad de la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., tiene una superficie de 846 m².

b) *Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.*

El proyecto se encuentra en un sitio que ha sido modificado por las actividades industriales, por lo que no existe vegetación natural susceptible de ser afectada, y no se ocasionará ningún desequilibrio ecológico hacia el factor flora a causa ni actividades de despalme.

c) *Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación, respecto a la superficie total del proyecto.*

La superficie a impactar por las obras permanentes es la totalidad de la reportada en el inciso a) (846 m²), ya que se ocupará para instalar cada una de las áreas que conformará la Estación de Descompresión Ensenada (**Ver Tabla 2**).

Tabla 2. Áreas de la Estación de Descompresión Ensenada.

| Áreas | Dimensiones (m ²) |
|------------------------------|-------------------------------|
| Área de servicios | 60 |
| Área de equipos | 28.60 |
| Estación de Medición (EM) | 6.96 |
| Área de circulación peatonal | 289.64 |
| Área de descarga | 460.80 |
| Área Total | 846 |

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Usos de suelo: En el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto para la ED-Ensenada propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030, corresponde al “Sector Sauzal, Subsector No. 7”, donde el uso de suelo corresponde a “Infraestructura Urbana” (**Ver Figura 3**). Sin embargo según la “Matriz de Compatibilidad de Usos de Suelo” del PDUCE, el “Subsector No. 7 es compatible al Uso Industrial, siendo así compatible de igual manera con la principal actividad del proyecto ED-Ensenada de manera condicionada, listándolo en el Grupo de “Usos Especiales”, bajo la actividad de “Centro y/o almacén de Hidrocarburos (Petróleo, Gas Natural y Butano) comprobando de esta manera que el proyecto se realiza de acuerdo a lo establecido en el PDUCE. El Sector Sauzal, se caracteriza por ser uno de los 3 sectores más importantes en la industria, asimismo se pueden encontrar más usos de suelo como habitacional, comercio, equipamiento, turismo y conservación.

Se constató mediante recorridos en campo y estudios de gabinete, que en un radio superior a los 500 m en los alrededores del predio, se encuentran sectores urbanos, algunos de ellos dedicados al uso habitacional, comercio, equipamiento, turismo y conservación. Por otra parte, cabe mencionar que en el sitio del proyecto y sus alrededores no se encuentran cuerpos de agua.



La Constancia de Compatibilidad Urbanística se tendrá en cuanto se vaya a realizar el proyecto, ya que por el momento la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. no cuenta con ella.

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La construcción del proyecto no requiere de servicios ni infraestructura ajena a los proporcionados por la empresa promovente del proyecto, ya que la ED-Ensenada quedará instalada dentro de un predio donde no se encuentra vegetación debido a los impactos generados hacia este factor producto de las actividades antropogénicas que demanda la industria de la región, además de que no se realizarán campamentos ni construcción de talleres dentro del mismo para la realización de la obra civil del proyecto, ya que los mantenimientos de la maquinaria y vehículos que se requieran, se realizarán en áreas fuera de la zona donde se ubicará el proyecto.

Cabe mencionar, que durante la realización de la obra civil del proyecto, se colocarán contenedores debidamente identificados y delimitados, para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos que sean generados, para posteriormente ser entregados a un proveedor externo debidamente autorizado por el municipio para la recolección, transporte y disposición final de los mismos; lo anterior con el objeto de realizar un buen manejo de dichos residuos desde su generación hasta la disposición de los mismos y evitar la contaminación del suelo.

Aunado a lo anterior, como parte de los servicios auxiliares, se instalarán sanitarios portátiles para el uso personal de la cuadrilla encargada de realizar la construcción e instalación de los equipos que conformarán la estación para la descompresión de gas natural, con lo cual se tendrá un control en la generación de agua residual, evitando que esta pueda causar impactos negativos a las características físicas y químicas del suelo y subsuelo presente.



II.2. Características particulares del proyecto.

El proyecto comprende desde la preparación del sitio, construcción de infraestructura necesaria para instalar la ED-Ensenada, pruebas y arranque, y posterior operación de las instalaciones hasta las actividades correspondientes al abandono al concluir su vida útil.

Tabla 3. Etapas del proyecto y duración de las mismas.

| Etapa | Duración |
|--------------------------------|--|
| Preparación del Sitio | 15 días |
| Construcción de la ED-Ensenada | 8 meses |
| Operación | 30 años prorrogables de acuerdo al mantenimiento y adecuación y actualización de equipos |
| Abandono de sitio | indeterminado |

La empresa responsable del Proyecto Ejecutivo, diseñó y realizará la construcción de la ED-Ensenada, para una vida útil de al menos 30 años en estado de operación. Lo anterior, debido a que se tiene contempladas adecuaciones y mantenimientos a los equipos lo que permitiría alargar la vida útil de las instalaciones y por lo tanto del proyecto.

La Estación de Medición (EM) cuenta con un medidor de turbina Actaris Itrón Modelo G-400 de 4" de \emptyset bridado RF en ANSI 150, además de dos indicadores de presión y un transductor de temperatura.

La EM queda en custodia de la empresa transportista, donde la empresa transportista controla y mide las diferentes variables del suministro como son presión, volumen, flujo, poder calorífico, temperatura, entre otros, y se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas UTM (**Ver Tabla 4**).

COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113
FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

II.2.1. Programa general de trabajo.

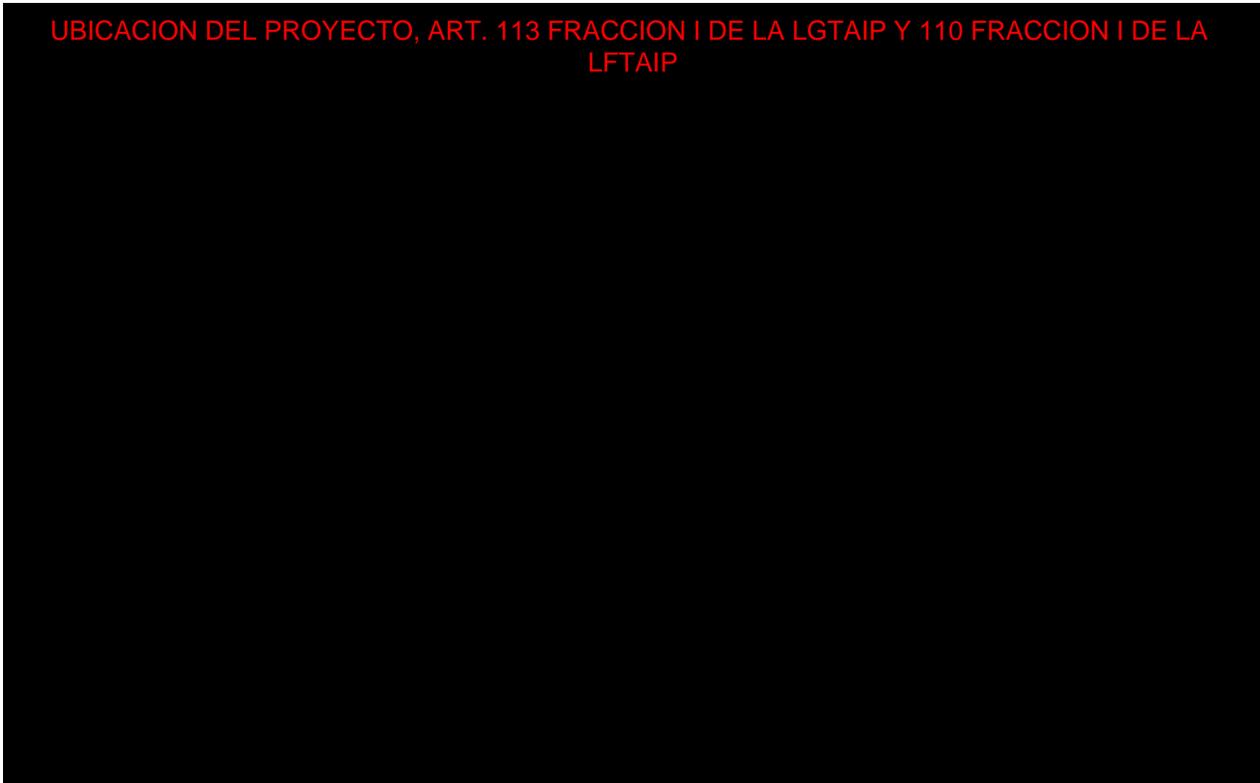
En el **Anexo 4**, se presenta el programa general de trabajo que desglosa las actividades de preparación del sitio, construcción y puesta en operación del proyecto.



II.2.2. Preparación del sitio.

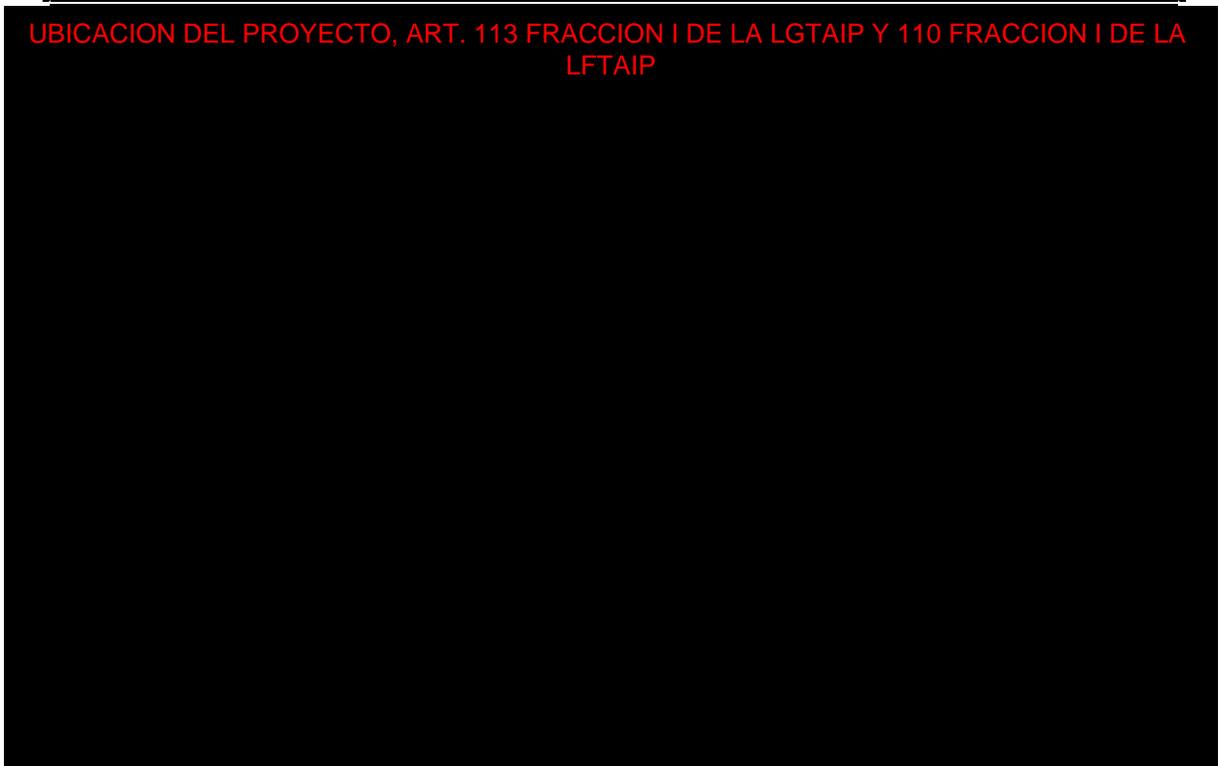
Para la preparación del sitio no se realizará el desmonte de la vegetación, evitando un impacto significativo al sistema ambiental del proyecto (**Ver Fotos 3 y 4**).

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP





UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Para mayor detalle, **Ver Anexo 5. Anexo Fotográfico.**

El terreno que ocupará la instalación de la ED-Ensenada, se localiza en una zona exenta de deslaves y que no permite la acumulación de agua por encontrarse a un mismo nivel en comparación con su área de influencia y contar con espacios libres de obstáculos para que el agua pueda infiltrarse hacia el subsuelo sin mayor problema.

Se construirán cimentaciones y bases de concreto reforzado para poder anclar las estructuras metálicas, equipos de descompresión y almacenes que formarán parte de la ED-Ensenada.

No se realizara afectación a la flora y fauna debido a que el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de las instalaciones de la empresa, con esto se comprueba que no habrá afectaciones de especies que se encuentren en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Es importante mencionar que el proyecto de la ED-Ensenada estará ubicado dentro del predio de una instalación industrial, sin embargo el presente proyecto es de reciente creación, al estar dentro de un uso de suelo industrial y en un una propiedad privada no requiere de actividades y obras de tipo provisional para la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción, así mismo los mantenimientos de la maquinaria y vehículos utilizados en estas, se realizarán en talleres fuera del área donde se ubicará el proyecto.



II.2.4. Etapa de construcción.

Durante la etapa de construcción de la ED-Ensenada, se realizará la instalación de la infraestructura, equipos y sistemas necesarios, así mismo, antes de la operación se realizarán las pruebas del sistema y cada uno de los equipos instalados, con el objeto de asegurarse que la Estación de Descompresión cumpla con las medidas de seguridad y de operación.

La ED-Ensenada estará compuesta por las siguientes áreas:

- a) **Área de plataforma de descarga de remolques.** Se conformará con una estructura de terracerías y un acabado de pavimento asfáltico con espesor adecuado según el diseño de la mezcla asfáltica, quedando a un nivel de 20 cm como mínimo por arriba de la vialidad municipal. Los caminos deben tener un ancho mínimo de 6 m y el trazado y radio de las curvas deben permitir la maniobra adecuada de remolques.
- b) **Área de equipo de descompresión.** Esta área está conformada por una base de concreto reforzado y estará a 0.20 m arriba del nivel de piso terminado. El área cuenta con extintores contra incendios, diversos letreros y señalamientos de seguridad y postes de protección, los cuales estarán diseñados como a continuación se describen:
- ❖ Deben estar espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, enterrados verticalmente no menos de 0.90 m bajo NPT, con altura mínima de 0.90 m sobre NPT. Deben ser de cualquiera de los siguientes materiales:
 - ❖ Concreto armado: De al menos 0.20 m de diámetro;
 - ❖ Tubería de acero al carbono: Cédula 80, de al menos 102.00 mm de diámetro nominal
 - ❖ Tubería de acero al carbono: Cédula 40, de al menos 102.00 mm de diámetro nominal, rellena con concreto.
 - ❖ Las protecciones antes señaladas deben marcarse con franjas diagonales alternas amarillas y negras, y estar ubicadas a cuando menos 1.00 m del sistema expuesto a impacto vehicular.
- c) **Área de cuarto eléctrico y control, baño, almacén de refacciones y taller.** Se construirán a base de muros de block de concreto hueco con resistencia nominal de 60 kg/cm² con espesor de 15 cm de ancho, confinados con dalas y castillos de concreto y acero de refuerzo según su resistencia y cantidad de refuerzo requerida. La cimentación se empleará del tipo corrida de concreto reforzado. En caso de que el proyecto lo requiera se instalara una caseta móvil, en lugar de realizar una construcción civil para cumplir con lo indicado líneas arriba. Para recibir la caseta se conformará con una estructura de terracerías y un acabado de pavimento asfáltico con espesor adecuado según el diseño de la mezcla asfáltica, quedando a un nivel de 15 cm como mínimo por arriba de la vialidad municipal.
- d) **Estación de Medición (EM).** La Estación de Medición estará descansada sobre una base de concreto reforzado con dimensiones y resistencia apropiada para soportar las cargas a las que refiere, quedando a un nivel de 10 cm por arriba de las vialidades interiores como mínimo.
- e) **Área de patio de maniobras.** Se conformará con una estructura de terracerías y un acabado de pavimento asfáltico con espesor adecuado según el diseño de la mezcla asfáltica, quedando a un nivel de 20 cm como mínimo por arriba de la vialidad municipal. Previo a la cimentación de las edificaciones se realizará un estudio de mecánica de suelos como ya se ha mencionado en el cual se determinará el extracto de suelo más apropiado para el desplante y construcción de las diferentes áreas



La construcción del Cuarto Eléctrico y Control, Baño, Almacén de refacciones y Taller, se construirán con materiales en su totalidad incombustibles, ya que su losa será de concreto, los muros de block de concreto hueco con puertas y ventanas de herrería metálica. Dichas construcciones se diseñarán y construirán para que puedan soportar los esfuerzos a los que puedan estar sujetos, de acuerdo con las normas y reglamentos vigentes para garantizar su estabilidad estructural.

El terreno que ocupará la estación de descompresión, se tendrá delimitado por una malla perimetral con una altura mínima de 2.00 m cumpliendo con la norma **NOM-010-ASEA-2016**, Esto con la finalidad de restringir el acceso a personas ajenas a la Estación. En el área donde se alojarán las tuberías de gas descomprimido se construirán unas trincheras de 0.6 m de Ancho por 0.5 m de profundidad aproximadamente, la cual será protegida con una rejilla Irving con una resistencia adecuada para soportar las cargas generadas por el paso de vehículos y peatones, este sistema de trinchera contará con pendientes para canalizar el agua pluvial.

Además de que en la Estación se contará con la seguridad para el personal, el cual tendrá acceso de forma inmediata a los botones de paro de emergencia, los cuales se encuentran en el área de descompresión, cuarto de tableros, oficinas y otros puntos.

En la siguiente tabla se muestra el equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto (**Ver Tabla 5**).



Tabla 5. Equipo a utilizar en la etapa de preparación del sitio y construcción.

| Insumo (Equipo y/o maquinaria) | Etapas |
|-----------------------------------|---|
| Retroexcavadora | Preparación del sitio y Construcción |
| Cargador frontal | |
| Camión de volteo | |
| Plantas soldadoras | |
| Generadores eléctricos | |
| Camionetas pick up | |

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se cuenta con un listado de actividades que se deberán de considerar en todo momento para la correcta operación de la ED-Ensenada y asegurarse de que los equipos y componentes del sistema cuenten con un programa de mantenimiento específico que asegure la correcta operación de los mismos.

Etapa de Operación.

❖ Recepción del Gas Natural Comprimido.

La Estación de Descompresión inicia su operación con la recepción de los remolques que cuentan con una capacidad de 11,000 m³ con una presión de almacenamiento de 3,600 Psi.

- El gas es entregado por medio de transportes viales con Tanques Contenedores de GNC, los cuales fueron llenados con GNC en la Estación de Compresión / Estación Madre, la cual puede abastecer a una o varias Estaciones de Descompresión / Estación Hija, estas pueden estar localizadas en diferentes lugares y distancias. Estos contenedores contienen tanques conectados en paralelo, los cuales cada tanque cuenta con su válvula de aislamiento y válvula de seguridad. Estos tanques están unidos con una tubería común que termina en una toma de llenado por donde también se hace el vaciado de los mismos. Todos los tanques están confinados dentro de un rack de tal forma que permita su revisión y que evite la fricción o golpeo entre ellos mismos.

La Estación de Descompresión trabaja en forma continua, para realizar la operación de descarga los remolques se conectan al panel de decantación, el cual consiste en un conjunto de elementos el cual se encargan de realizar la descarga que va desde los tanques de los módulos a línea de entrada de la PRM.

Los tanques serán vaciados a través del panel de decantación de descarga en la ED-Ensenada, a través de una tubería el gas es enviado a alta presión de aproximadamente 253 kg/cm² (3600 Psig), a la estación de despresurización. En la PRM a través de válvulas reguladoras se reduce la presión del gas, permitiendo a la vez que el flujo no sea afectado.

❖ Descompresión de Gas Natural.

Para que el GNC logre llegar a la PRM tiene que seguir la secuencia descrita a continuación:



- El módulo con GNC es conectado al panel de decantación de la Estación a través de mangueras especiales, las cuales son conectadas desde el manifold de los módulos por medio de conectores rápidos hembra/macho y llegan hasta el manifold del panel de decantación.
- Por medio de este panel fluye el gas natural comprimido desde el contenedor hasta la entrada de la PRM (Modulo Reductor de Presión) y así iniciar el proceso de descompresión. El panel de decantación permite la conexión de 2 contenedores de forma simultánea, lo que permite realizar de forma manual el cambio de contenedores sin necesidad de detener el proceso.
- El gas natural comprimido que fluye hacia el equipo de descompresión es manejado a través de una tubería de 2 Ø Ced. XXS, antes de la llegada al equipo de descompresión se cuenta con un accesorio para reducir el diámetro de la tubería de 1^{1/2}" Ø.
- El equipo de descompresión tiene una capacidad de 2,000 Sm³/h y cuenta con sensores para monitorear presión y temperatura en cada etapa de la descompresión.
- En el equipo de descompresión a través de válvulas reguladoras reduce la presión del gas natural comprimido hasta 4 bar (4.07 kg/cm² / 58.01 Psi), permitiendo a la vez que el flujo no sea afectado.

❖ **Acondicionamiento (elevación de temperatura) del Gas Natural.**

Como la diferencia de presión es muy significativa, el gas puede alcanzar una temperatura de congelamiento en la descarga de la unidad de descompresión, requiriendo un equipo de calentamiento que eleve la temperatura del gas natural por medio de circulación de agua-glycol caliente en la trayectoria de la tubería de descarga a través de un serpentín. Este enfriamiento en el gas es detectado por sensores de temperatura, los cuales mandan una señal al panel de control para aumentar la temperatura en el calentador y con ello aumentar la transferencia de calor entre el gas natural y la mezcla de agua - glicol.

El equipo utilizado para este propósito se llama Modulo de Control de Calentamiento (HCM) Que es simplemente un boiler que calienta un circuito de agua y por transferencia de calor, evita el congelamiento de los componentes y tuberías del equipo de despresurización o PRM.

Al momento que el panel de control recibe la señal para aumentar la temperatura en el calentador, instantáneamente el gas natural comienza a aumentar la temperatura hasta llegar a una temperatura de 20° C.

Todos los parámetros que se miden son enviados al cuarto de control para verificar el correcto funcionamiento de equipo.

Después de pasar por el equipo de descompresión el gas natural es conducido por una tubería de 4" Ø Ced. 40, a la Estación de Medición la cual cuenta con un medidor de turbina Actaris Itr+on Modelo G-400 de 4" de Ø bridado RF en ANSI 150, además de dos indicadores de presión y un transductor de temperatura.

- El volumen de gas consumido o suministrado a cada estación hija se deberá medir a través de la turbina instalada en la salida del PRM, y la suma de todas las turbinas indicara el volumen consumido si es que se cuenta con varias empresas consumidoras.



❖ **Recepción, medición y acondicionamiento del Gas Natural para entrega al cliente.**

Con la temperatura del gas ya controlada, el gas es enviado al área de proceso para su utilización a través de ductos de polietileno, llegando hasta los usuarios finales, realizando por única vez los ajustes necesarios en reguladores y esperas de los quemadores.

La entrega de gas natural al cliente es a una presión de 4 bar (4.07 kg/cm² / 58.01 Psi).

❖ **Sistemas y equipos de seguridad operativa.**

Uno de los puntos más importantes que no se deben olvidar en este tipo de estaciones, es la seguridad, la cual ha sido considerada para que el personal operativo tenga acceso a esta de manera inmediata. Es decir, existen botones de paro de emergencia, en equipo de descompresión, Oficinas y otros puntos, los cuales, al ser activados, des-energizan totalmente los sistemas de descompresión, cierran válvulas de succión y descarga. Seguido de lo anterior la activación de una alarma audible y sonora indica situación anormal de operación. Requiriendo para su reinicio de operación el reconocimiento de la alarma y la corrección del evento que origino el paro de los equipos.

Los sistemas electrónicos de los equipos de descompresión requieren de una gran cantidad de elementos eléctricos y electrónicos de control, tales como sensores, transductores de presión y temperatura, indicadores de presión, temperatura, y nivel, válvulas con actuadores neumáticos, etc. Dispositivos con los que se monitorea permanentemente los parámetros y condiciones de los equipos y de igual manera condiciones para provocar un paro de emergencia como puede ser detección de una concentración de mezcla de gas explosiva en el ambiente, altas presiones de descarga, etc., lo que significa que el sistema es inteligente y seguro.

❖ **Características de los equipos que conforman la ED-Ensenada.**

A continuación, se describen las características de los equipos que conforman el área de descompresión:

Panel de decantación (Decanting panel/post):

El Panel de decantación es un conjunto de elementos interconectados entre sí con el fin de abrir una válvula manualmente que permitirá el flujo de GNC hacia la PRM / PRS:

- ❖ PRS: (Pressure Reduction System o Sistema de Reducción de Presión), conjunto de elementos conectados entre sí cuya función es regular la presión y la temperatura del gas natural.

Este panel es conformado por:

1. Conectores.
2. Mangueras flexibles.
3. Manifold de entrada.
4. Tuberías.
5. Válvula de Corte.
6. Válvula Check.
7. Venteo.
8. Manómetros.



- ❖ Manifold: pieza ubicada en el costado izquierdo del titán magnum v, en la cual se realiza la conexión de mangueras para la carga y distribución hacia los tanques de GNC.
- ❖ Mangueras de descarga: mangueras rojas por las cuales fluye el GNC del manifold de los módulos hacia el manifold del panel de decantación.
- ❖ Desfogue: desfogar liberar presión de GNC.
- ❖ Conector macho: pieza metálica en forma cilíndrica, la cual tiene la función de válvula check para acoplar el manifold al conector hembra de la manguera.
- ❖ Conector hembra: pieza metálica en forma cilíndrica la cual tiene la función de válvula check para acoplar la manguera al conector macho del manifold.
- ❖ Válvula de desfogue: válvula de bola ubicada en la parte inferior del poste de llenado.
- ❖ Manifold de distribución: cuerpo metálico, en el cual se realiza la distribución de GNC hacia diversos componentes.

Sistema de Reducción de Presión y Alto Flujo:

Modelo PRS-2000-250-4 (nominal de 2,000 Sm³/h), el sistema de reducción de presión (PRS) o módulo de reducción de presión (PRM) está diseñado para reducir la presión de gas natural entregado al sitio de un cliente de 200-250 bar (300-3600 Psi) de un almacenamiento móvil.

Tabla 6. Especificaciones técnicas.

| Parámetro | Valor | Unidad |
|---|--|--------------------|
| Medio | Gas Natural Dulce | |
| Rango de Gravedad Especifica | 0.56 – 0.70 | |
| Rango de Presión de succión | 15 – 250 | Bar |
| Presión máxima de trabajo permitida | 276 | Bar |
| Rango de Presión de Descarga | 19 - 22 | Bar |
| Máxima Capacidad de Flujo a 22 bar de Descarga | 2,000 | Sm ³ /h |
| Mínima Presión de Succión a la PRS a 22.0 bar de Descarga | 15 | Bar |
| Tipo de Medidor | Fluido Oscilante – Compensación por Presión y Temperatura. | |
| Precisión | Certificado para Transferencia de Custodia | |
| Temperatura de Descarga del Gas | 10 – 30 | °C |
| Máximo Calor del Gas de Entrada | 500,000 | Btu/h |
| Dimensiones de la PRM | 2.5 X 2.0 (aprox.) | M |
| Dimensiones de la HCM | 2.0 x 1.5 | M |

- ❖ Se trata de un Sistema de Reducción de Presión de alta capacidad (PRS), con componentes de tuberías de gran tamaño para minimizar la presión residual de almacenamiento móvil en "vacío" de 2" ANSI brida de conexión y de brida de salida de gas de baja presión.
 - Diseñado según CSA estándar Z662-99 – aceite y sistemas de tubería de Gas.



- Regulación de dos etapas y reguladores instalados en sistema working monitor para reducir el ruido audible, mejorara la precisión y proporcionan protección aguas abajo. Agua caliente con Gas.
- Sistema de calefacción compensado tipo "Joule Thompson".
- Enfriamiento para que la temperatura del gas antes de la etapa final del regulador está controlada dentro de +/-14°C.
- El calentador de agua caliente tiene un pequeño flujo de gas natural para el quemador de calefacción.
- Consumo de gas natural es menos del 0,5% de rendimiento total de PRS.
- Sistema de paro de emergencia con botón pulsador ESD.
- PRM y HCM están montados sobre planchas de concreto con un gabinete alta capacidad.
- DEFUELING POST, Tubo estructural puesto con base de montaje de Boquilla Staubli HPX20 3/4" GNC x 4.5 metros largo.
- 1" válvula de bola con venteo.
- 0 – 350 bar Manómetro indicador de presión.
- 1 "x.109 tubo de acero inoxidable.
- 1" Válvula Check.

Tabla 7. Requerimientos.

| Alimentación | Tamaño | Proceso |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Energía Requerida HCM | 4 KVA | 220VAC 50 Hz |
| Tubería de Agua Caliente (HCM/PRM) | 2" sch. 40 pipe | Alimentación de Agua Caliente |
| Tubería de Agua Fría (HCM/PRM) | 2" sch. 40 pipe | Retorno de Agua Fría |
| Fuente de Gas (HCM/PRM) | 1" pipe | Gas Natural |
| Canalización Eléctrica (HCM/PRM) | 1" conduit | Fuerza/Instrumentos |
| Tubería de Descarga de Gas | 2" – 150# ANSI | Gas Natural |

❖ **Manual de Operación y Mantenimiento para la ED-Ensenada.**

La etapa de mantenimiento siempre estará ligada a las actividades que se presenten en la naturaleza y tiempo de la etapa de Operación, para el proyecto ED-Ensenada se describen a continuación las actividades del mantenimiento, **Ver Tabla 8 y 9**

Tabla 8. Programa específico de actividades de operación y/o mantenimiento de la Estación de Descompresión Ensenada.

| No. | Actividad | Descripción |
|-----|--|--|
| 1 | Programa de Operación y/o mantenimiento a equipos e instrumentos. | Revisión de las condiciones de operación de los equipos, Mantenimiento a los equipos de acuerdo a las especificaciones del fabricante. |
| 2 | Revisión de puntos de seguridad del sistema de carga de gas natural. | Revisar las instalaciones en cuanto a sus requerimientos de seguridad. |
| 3 | Capacitación seguridad y medio ambiente. | Se contará con un programa anual de capacitación de forma mensual. |
| 4 | Monitoreo de fugas. | Esta actividad se encuentra dentro del programa anual de operación y mantenimiento. |



| No. | Actividad | Descripción |
|-----|---|---|
| 5 | Calibración de equipos de control de presión. | Esta actividad se lleva a cabo en los equipos de control de presión. |
| 6 | Mantenimiento mayor a compresores. | Se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. |
| 7 | Simulacro mayor. | Esta actividad se encuentra en el programa anual de capacitación. |
| 8 | Auditorías Internas Operación, Mantenimiento y Seguridad. | Se revisarán las condiciones de seguridad de las instalaciones de la estación para descompresión. Registros de revisión de puntos de seguridad. Revisión de registros de mantenimiento y condiciones de operación. Revisión del inventario y funcionamiento del kit de emergencia. |
| 9 | Manual de operación y procedimientos. | Se contará con manuales de operación y procedimiento de mantenimiento y seguridad que se revisarán anualmente. |

Tabla 9. Frecuencia de actividades de mantenimiento durante la operación de la Estación de Descompresión Ensenada.

| | Actividad | Diario | Mensual | Trimestral | Semestral | Anual |
|----|--|--------|---------|------------|-----------|-------|
| 1 | Descarga de gas natural. | | | | | |
| 2 | Programa de Operación y/o mantenimiento a equipos e instrumentos. | | | | | |
| 3 | Revisión de puntos de seguridad del sistema de carga de gas natural. | | | | | |
| 4 | Capacitación seguridad y medio ambiente. | | | | | |
| 5 | Monitoreo de fugas. | | | | | |
| 6 | Calibración de equipos de control de presión. | | | | | |
| 7 | Mantenimiento mayor a compresores. | | | | | |
| 8 | Simulacro mayor. | | | | | |
| 9 | Auditorías Internas Operación, Mantenimiento y Seguridad. | | | | | |
| 10 | Manual de operación y procedimientos. | | | | | |

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

La Estación de Descompresión contará con área de oficinas, almacenes, baños, cuarto de control, cuarto eléctrico, área de servicios propios y talleres.



II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Antes de terminar la vida útil del proyecto ED-Ensenada, la empresa promovente del presente proyecto realizará un dictamen técnico por una Unidad de Verificación (UV) en Gas Natural, de acuerdo al numeral 7.3 de la **NOM-010-ASEA-2016**, en caso de que la promovente pretenda alargar la vida útil del proyecto.

De lo contrario se desmantelará la ED-Ensenada y equipos que la conforman para finalmente realizar la limpieza y restitución de infraestructura, que permitan la regeneración de las condiciones bióticas originales, y en su caso, ejecutar actividades de remediación.

El procedimiento de abandono del sitio se encuentra ubicado en el **Anexo 6. Procedimiento de Abandono del Sitio.**

II.2.8. Utilización de explosivos.

Para la instalación de la ED-Ensenada no se utilizarán explosivos.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

El personal operativo colocará recipientes debidamente identificados para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos (Basura), los cuales periódicamente serán enviados al Relleno Sanitario del Municipio mediante un prestador de servicios autorizado para tal fin; el mantenimiento de maquinaria y equipos se realizará con un proveedor externo, el cual deberá contar con una autorización para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y estar dado de alta como generador de los mismos ante la SEMARNAT. Además, se contará con un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT y SCT, para el transporte y envío a disposición final de los Residuos Peligrosos (RPE).

Residuos a generar durante la etapa de construcción.

Los residuos generados durante la construcción, se pueden agrupar en las siguientes etapas:

- Obra civil para la excavación de las zanjas donde quedarán las cimentaciones, así como de las bases de concreto para anclar los equipos y sistemas de descompresión.
- Obra electromecánica para la instalación de equipos, sistemas, tubería y elementos que conformarán la instalación para la descompresión de gas natural.
- Limpieza y prueba hermética de tuberías de conducción.
- Los generados por las personas que laboran en el sitio.

Residuos y emisiones a la atmósfera a generar durante la construcción (obra civil).

Durante la obra civil, se generará lo siguiente:

- Emisiones y fugas a la atmósfera de gases y partículas provenientes de la operación de maquinaria y equipos utilizados.



- Generación de residuos durante las obras de movimiento de tierras y excavación, mismos que serán reutilizables directamente en la obra.

Las emisiones a la atmósfera se minimizan utilizando maquinaria en buen estado, equipos para reducir emisiones (tales como catalizadores) y con buen mantenimiento.

Las fugas en la maquinaria se evitarán mediante el buen mantenimiento y la supervisión del equipo durante su operación. Cualquier equipo o maquinaria que presente fugas de combustible o lubricantes, se descartará del grupo de maquinaria hasta que dicha fuga haya sido eliminada.

Las fugas durante el mantenimiento se controlarán ejecutando dichas actividades en áreas que cumplan con el diseño y construcción para evitar la contaminación del suelo, además serán aplicadas por medio de personal capacitado en los procedimientos para contener fugas y almacenar los residuos resultantes (tales como aceites) en contenedores debidamente identificados. Los residuos producto de la construcción, son:

- El material proveniente de la excavación que no pueda ser utilizado por sus características físicas (por ejemplo: arcillas expansivas o rocas), será transportado y depositado en sitios autorizados por el gobierno estatal y municipal correspondiente.

Residuos a generar durante la construcción de instalaciones electromecánicas.

Durante la construcción de instalaciones electromecánicas, los residuos son:

- Material sobrante del proceso de soldadura, el cual será almacenado y dispuesto conforme a la normatividad ambiental lo estipule.
- Material eléctrico sobrante durante la instalación de los sistemas de fuerza e instrumentación. Estos materiales se recogerán y depositarán en contenedores específicos, mismos que serán almacenados en sitios designados y resguardados para su posterior disposición.

Residuos durante limpieza y pruebas.

La limpieza de tuberías, equipos y sistemas para la descompresión de gas natural se llevará a cabo bajo procedimientos que establecen claramente la forma de contener y disponer los productos de dicha limpieza, para posteriormente almacenarlos en lugares resguardados y acondicionados para contener posibles fugas y entregarlos a empresas especialistas en el desecho de materiales contaminantes, contratadas para tal propósito.

Residuos durante la operación del sistema de descompresión.

Los residuos que se generan durante la operación son principalmente por las siguientes actividades:

- Producto del mantenimiento de equipos y otras instalaciones.

El mantenimiento a equipos se hará con procedimientos que aseguren la minimización de riesgos de fugas de material de lubricación o limpieza, y que, en su caso, dichas fugas sean adecuadamente contenidas.



Los procedimientos establecen también el manejo de los residuos en recipientes debidamente identificados, mismos que serán almacenados temporalmente para su posterior entrega a empresas autorizadas para el transporte y disposición de los residuos.

En lo que respecta a emisiones a la atmósfera, el proyecto como tal no las generará, sin embargo, debido a la operación de los vehículos y maquinaria que atenderán la obra civil del proyecto, se generarán emisiones en pequeñas cantidades. Por lo que se cubrirá el área con infraestructura que evite que las partículas de polvo emigren a los alrededores para posteriormente ser colectadas y dispuestas junto con el suelo producto del acondicionamiento del terreno. Así mismo, en la etapa de operación del sistema, se generarán emisiones a la atmósfera de Gas Natural, en caso de presentar deficiencias en la integridad mecánica del sistema para la descompresión de gas natural, por tal motivo, se realizarán revisiones periódicas en todo el sistema, con el objetivo de descartar posibles fisuras en las paredes metálicas que puedan desencadenar una fuga de gas natural.

A continuación, se muestra el tipo de residuo y la cantidad aproximada generada por etapa del proyecto de la ED-Ensenada, así como su almacenamiento temporal y disposición final (**Ver Tabla 10**).

Tabla 6. Generación de residuos por etapa del proyecto de la Estación de Descompresión Ensenada.

| Etapas del proyecto | Residuos Peligrosos (kg) Incluir tipos de residuos | Residuos de Manejo Especial (kg) Incluir tipos de residuos | Residuos Sólidos Urbanos (kg) Incluir tipos de residuos | Almacenamiento temporal (especificar forma de almacenamiento) | Disposición final |
|------------------------------------|--|---|--|--|--|
| Preparación del sitio | <ul style="list-style-type: none"> • Envases que contuvieron pintura (7 kg) • ·Trapos/estopas impregnados con aceite y grasas (3 kg) • ·Contenedores con aceite / grasas usadas (3 kg) | <ul style="list-style-type: none"> • Pilas usadas (2 o 3 pilas en la duración de estas etapas) <ul style="list-style-type: none"> • Colillas de electrodos de soldadura, rebabas y escoria de soldadura (3 kg.) | <ul style="list-style-type: none"> • Cartón • Papel • Plástico <p>Máxima generación en estas etapas 3 kg de todos los residuos antes mencionados</p> | Almacén y tambos de almacenamiento con tapa | Proveedor autorizado para su disposición |
| Construcción | | | | | |
| Etapa de Operación y Mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Sólidos impregnados con aceite y grasa (trapo, estopas, cartón, envases vacíos (latas de pintura, botes de aceite y latas de aerosol). • Envases que contuvieron aceite y/o | <ul style="list-style-type: none"> • Pilas Alcalinas (4 o 6 pilas al año) • Llantas Usadas (2 llantas al año, si es que toco cambio) <ul style="list-style-type: none"> • Residuos Electrónicos/Eléctricos (prácticamente no se generan en los sistemas, salvo algún mouse o cable) • Cartuchos de Tóner Vacíos (1 o 2 al año, por | <ul style="list-style-type: none"> • Cartón y papel (máximo 1 kg al año) • Plástico y PET (máximo 1 kg al año) • Orgánicos y No reciclables (esto va a la basura general con el | Almacén y tambos de almacenamiento con tapa | Proveedor autorizado para su disposición |



| Etapas del proyecto | Residuos Peligrosos (kg) Incluir tipos de residuos | Residuos de Manejo Especial (kg) Incluir tipos de residuos | Residuos Sólidos Urbanos (kg) Incluir tipos de residuos | Almacenamiento temporal (especificar forma de almacenamiento) | Disposición final |
|---------------------|---|---|---|---|-------------------|
| | pintura, solventes • Aceite lubricante usado • Filtros impregnados con hidrocarburos | sistema) | municipio, y son unos 12 kg al año) • Metal (máximo 1 kg al año) | | |
| Abandono del sitio | No se cuenta con una estimación (tipo y cantidad) de residuos para esta etapa, ya que no se contempla hacer efectivo el abandono del sitio. | | | | |

II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Mediante las verificaciones realizadas en la zona donde se ubicará el proyecto, se constató que se cuenta con infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos que se generen en las distintas etapas del proyecto, además se realizará la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos y de manejo especial que se generen, lo anterior con apego a la Normatividad Ambiental Vigente.



Índice

| | |
|--|---|
| III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. | 2 |
| III.1. Introducción. | 2 |
| III.2. Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio (POET). | 3 |
| III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). | 3 |
| III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. | 9 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Localización del proyecto dentro de la UAB 1. | 9 |
| Figura 2. Incidencia de la Estación de Descompresión Ensenada en las UGA No. 2, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. | 12 |
| Figura 3. Uso de suelo en el área del proyecto. | 27 |
| Figura 4. Matriz de Compatibilidad de Usos de suelo, del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030. | 28 |
| Figura 5. Sistema Integral de Planeación que se presenta en la Estrategia Nacional de Energía 2011 - 2025. | 52 |

Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Unidades Ambientales Biofísicas en las que incidirá el proyecto. | 5 |
| Tabla 2. Características de la UAB 1. | 5 |
| Tabla 3. Vinculación del proyecto con las estrategias del POEGT para la UAB 1. | 6 |
| Tabla 4. Unidad de Gestión Ambiental (UGA). | 11 |
| Tabla 5. Vinculación de las actividades del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA. | 12 |



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

Este capítulo tiene el objetivo de demostrar que el proyecto de instalación y operación de la Estación de Descompresión Ensenada propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., es congruente con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le resultan aplicables, a fin de cumplir con lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y 13 de su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

Por lo anterior, para el desarrollo del presente capítulo se consideraron:

- ❖ Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio (POET) decretados, de la zona donde se localizará el proyecto.
- ❖ Programas de Desarrollo Urbano y Planes de Desarrollo (Nacional, Estatales y Municipales),
- ❖ Leyes y Reglamentos, Federales, Estatales y Municipales en materia ambiental y Normas Oficiales Mexicanas (NOM's).
- ❖ Decretos de Áreas Naturales Protegidas.
- ❖ Ordenamientos legales aplicables inherentes al sector energético.

III.1. Información relevante del Sector Energético.

La Reforma Energética incluyó distintos cambios institucionales, legales y de mercado con el objetivo de reducir paulatinamente la exposición del país a los riesgos técnicos, operativos, financieros y ambientales relacionados con las actividades de exploración y extracción de petróleo y gas natural. El nuevo marco institucional y legal del sector permitirá a México contar con un abasto confiable y seguro de energéticos, fortalecerá y transparentará la administración de los ingresos petroleros e impulsará el ahorro de largo plazo en beneficio de las generaciones futuras.

A partir de la Reforma, México cuenta con herramientas que le permitirán afrontar los retos de la industria de exploración y extracción de hidrocarburos en nuestro país. Estos retos son, en materia exploratoria, la reclasificación de los recursos prospectivos en reservas y, en materia de producción, el incremento del factor de recuperación de los campos.

La Reforma Energética consiste básicamente en modificaciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Mexicana, así como a los 21 artículos transitorios que se establecen, lo que permitirá a empresas privadas participar en la exploración y extracción del petróleo, a través de diferentes contratos con el Estado Mexicano como unidad compartida o de producción.

La adecuada exploración y extracción sostenible de los hidrocarburos que pertenecen a la Nación, representa una oportunidad de desarrollo económico, así como un beneficio para todos los mexicanos, ya que se pretende ampliar la oferta energética a precios competitivos.

México en el sector energético

México presentaba distintas problemáticas en el sector energético que a partir de la Reforma, se pretende afrontar los retos de la industria de exploración y extracción de hidrocarburos en nuestro país. Estos retos son, en materia exploratoria, la reclasificación de los recursos prospectivos en reservas y, en materia de producción, el incremento del factor de recuperación de los campos, como posibles problemas que la reforma cambiara se encuentran:



- ❖ México enfrenta una caída en la producción de petróleo y gas natural. Los campos convencionales de estos hidrocarburos se están agotando y el país no contaba con un marco jurídico apropiado para producir en campos más complejos.
- ❖ El marco jurídico anterior no permitía extraer oportunamente el gas natural, ni desarrollar la infraestructura necesaria para su transporte y almacenamiento. En consecuencia, México importa una tercera parte del gas natural que consume.
- ❖ México ha tenido que importar cada vez más gasolinas. El marco jurídico previo a la reforma energética impedía a Pemex asociarse con empresas particulares en territorio nacional para refinar mejor, y también impedía a particulares contribuir en los trabajos de refinación por sí solos.
- ❖ Las importaciones de petroquímicos también han aumentado en el país. El marco jurídico previo a la reforma energética no generaba las condiciones para que los petroquímicos se produjeran de manera suficiente en México. En consecuencia, México importa dos de cada tres de los productos petroquímicos que consume.
- ❖ México tiene tarifas eléctricas elevadas y genera un porcentaje importante de su electricidad con combustibles caros y contaminantes. El marco jurídico previo a la reforma energética no permitía realizar inversiones suficientes para generar electricidad más barata y más limpia.
- ❖ Antes de la reforma energética, México no contaba con un instrumento financiero para administrar la renta petrolera con eficiencia y visión de largo plazo.

Cada aspecto de la reforma energética corrige problemas concretos que se presentaban en el sector. Muchos de estos problemas estaban vinculados a un marco jurídico previo que no permitía el desarrollo energético del país. Hacia delante, aún se requiere la aprobación de leyes secundarias y de un importante esfuerzo administrativo para la etapa de implementación. Al mismo tiempo, el nuevo marco jurídico abre oportunidades para la creación de empleos y la producción nacional de energéticos a mejores precios.

Finalmente, la reforma energética establece un marco de transparencia que abarcará todas las actividades en la exploración y extracción de petróleo y gas natural. La participación informada de la sociedad civil será un elemento fundamental para el correcto desarrollo de este importante proceso de transformación.

III.2. Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio (POET).

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin



embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

1. Regionalización ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2 000 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la Administración Pública Federal (APF) que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se constató que el proyecto incide en la Unidad Ambiental Biofísica No. 1 (**Ver Tabla 1 y Figura 2**), de la cual se muestran sus características en la **Tabla 2**, además se realiza la vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica de la UAB (**Ver Tabla 3**).



Tabla 1. Unidades Ambientales Biofísicas en las que incidirá el proyecto.

| UAB | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo | Asociados del desarrollo | Otros sectores de interés | Estrategias sectoriales |
|-----|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|
| 1 | Preservación de Flora y Fauna | Forestal - Industria - Minería | Desarrollo Social - Turismo | CFE-SCT | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44 |

Tabla 2. Características de la UAB 1.

| | | |
|---|--|---|
| | REGION ECOLOGICA: 10.32 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 1. Sierras de Baja California Norte | |
| | Localización: Noroeste de Baja California. | |
| | Superficie en km²: 33,023.46 km ² | Población por UAB: 2,213,555 Población Total: 3,747,156 hab. |
| | Población Indígena: Sin presencia | |
| Estado Actual del Medio Ambiente 2008: | Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica no es significativa. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 41.8. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. | |
| Escenario al 2033: | Inestable. | |
| Política Ambiental: | Aprovechamiento Sustentable y Restauración. | |
| Prioridad de Atención: | Baja. | |



Tabla 3. Vinculación del proyecto con las estrategias del POEGT para la UAB 1.

| Estrategias UAB 1 | | Vinculación con el proyecto |
|--|--|--|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio | | |
| A) Preservación. | 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. | Según lo mencionado en las presentes estrategias, no existe una vinculación con el proyecto ED-Ensenada, debido a que no se trabajará sobre un ecosistema natural, así mismo no se realizará aprovechamiento de la flora o fauna. El lugar donde se desarrollará el proyecto ha sido modificado por las actividades antrópicas que demanda la industria en el municipio de Ensenada, durante los recorridos en campo no se identificó la presencia de especies con alguna categoría de riesgo y no será necesario hacer el rescate de alguna de dichas especies. |
| B) Aprovechamiento sustentable. | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. valoración de los servicios ambientales. | El proyecto ED-Ensenada tiene vinculación directa, debido a que se manejará Gas Natural, sin embargo, se apegará estrictamente a la legislación ambiental aplicable para hacer un manejo sustentable del recurso. |
| C) Protección de los recursos naturales. | 12. Protección de los ecosistemas. | No existe una vinculación, ya que el proyecto ED-Ensenada se encuentra en el Parque Industrial Fondepport, dentro de las instalaciones de una propiedad privada con modificaciones del suelo, evitando así el desmonte de vegetación, lo que evita una afectación a los ecosistemas. |
| D) Restauración. | 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. | No se realizará el aprovechamiento de alguna especie forestal. Ni se impactará algún ecosistema natural, por lo que no compete a la promovente realizar actividades de mitigación y control de los impactos ambientales señaladas en dicha estrategia. |
| E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios. | 15. Aplicación de los productos del servicio geológico mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades | Existe vinculación con las estrategias mencionadas, ya que el proyecto realizará un aprovechamiento responsable al optar por el Gas Natural como un combustible, más amigable con el medio ambiente. La promovente se sujetará a las |



| Estrategias UAB 1 | | Vinculación con el proyecto |
|--|--|---|
| | <p>mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. promover la reconversión de industrias básicas (textil – vestido, cuero calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – benéfico (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p> | <p>disposiciones generales en materia de hidrocarburos.</p> |
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana | | |
| <p>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</p> | <p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p> | <p>Debido a la demanda energética de la región, el proyecto impulsará las condiciones necesarias para el desarrollo de la ciudad, al ofrecer un combustible más económico y amigable con el medio ambiente, además de abastecer de Gas Natural de una manera confiable y segura a los usuarios, cumpliendo con las Normas de Seguridad específicas en el manejo de Gas Natural.</p> |



| Estrategias UAB 1 | | Vinculación con el proyecto |
|--|--|--|
| E) Desarrollo Social | <p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p> | <p>El proyecto no incide con estos criterios, no se tiene contemplado impulsar las actividades del sector agrario ni de grupos indígenas, además de que no se impactarán de manera negativa.</p> |
| Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional | | |
| A) Marco Jurídico | <p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p> | <p>El proyecto se desarrollará dentro de una propiedad privada, por lo que no se necesita la gestión de derechos de paso en terrenos.</p> |
| B) Planeación del Ordenamiento Territorial | <p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p> | <p>El proyecto se desarrollará en una zona con uso de suelo industrial según el PDUPT, 2010-2030.</p> |



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

- **Modelo Ordenamiento Ecológico.**

El área de ordenamiento está integrada por 13 Unidades de Gestión Ambiental.

Las políticas ambientales aplicables a las Unidades de Gestión Ambiental son:

I. Aprovechamiento sustentable: Esta política tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, que pueda provocar un deterioro ambiental.

Se aplica en unidades de gestión ambiental que presentan zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y existe concentración de la población, del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas, industriales, turísticas, entre



otras), donde se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos, ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y Normas, para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente. Versión extensa del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, POEBC 2014 Periódico Oficial del Estado de Baja California del 3 de julio de 2014, Tomo CXXI, No 34, Número especial [332]

También aplica en aquellas unidades que cuentan con recursos naturales susceptibles de explotarse productivamente de manera racional, en apego a las Normas y criterios de regulación urbanos y ecológicos, y requieren tener un control eficaz de su uso para prevenir un crecimiento desmedido de los asentamientos humanos y de las actividades productivas en áreas que presenten riesgos actuales o potenciales para el desarrollo urbano o productivo y que pueden poner en peligro la integridad física de los pobladores y el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general. Bajo esta política es necesario aplicar estrictos criterios de regulación ecológica con el objeto de minimizar los efectos contaminantes de las actividades productivas y humanas.

II. Protección: La política tiene por objeto resguardar aquellas unidades de gestión ambiental con ecosistemas que, dada su enorme riqueza biótica de especies endémicas de flora y fauna, su grado de fragilidad y conservación requieren contar con las medidas técnicas y normativas necesarias para asegurar la integridad de los sistemas naturales.

Se permite el uso y el manejo sustentable de los recursos naturales existentes, siempre y cuando se aplique la normatividad para prevenir el deterioro ambiental y se promueva la restauración de algunos sitios dañados. También puede aplicar en aquellas zonas con riesgos naturales altos y muy altos.

Aplica en unidades de gestión ambiental con ecosistemas de relevancia ecológica, que cuentan con recursos naturales únicos y de importancia económico regional que ameritan ser salvaguardados. El uso consuntivo y no consuntivo de los recursos naturales requieren contar con estudios técnicos, y realizarse bajo programas de manejo integral, y en las Áreas Naturales Protegidas de acuerdo a lo establecido en su declaratoria y en su Programa de Conservación y Manejo oficialmente decretado.

III. Conservación: Esta política se asigna en las unidades de gestión ambiental que cuentan con presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación como son las Regiones Prioritarias Terrestres, y las Regiones Prioritarias Hidrológicas propuestas por CONABIO, las Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, y otros bienes y servicios ambientales, como las zonas de importancia para la recarga de acuíferos.

Aplican en las áreas de conservación las actividades económicas tradicionales sustentables que representan una fuente de ingresos de interés para sus habitantes y son compatibles con la conservación de los ecosistemas, sus recursos naturales y con políticas derivadas de otros niveles de planeación o de ordenamiento territorial que se determinen de acuerdo con los programas locales o regionales aplicables.

Bajo esta política se promoverá la conservación de las áreas propuestas en el POEBC, 2005.

- Ecosistemas frágiles: Lagunas costeras, esteros, estuarios, humedales, marismas y dunas.



- Áreas de importancia ecológica: Zonas de recarga de acuíferos, zonas de transición y/o ecotonos, hábitats de especies de flora y fauna endémicas y en status de protección, áreas de refugio y reproducción, áreas representativas de ecosistema de desiertos y zona mediterránea, así como los ecosistemas riparios.
- Patrimonios culturales y naturales: Monumentos inmuebles, sitios arqueológicos y paleontológicos, Monumentos Naturales, Áreas de belleza paisajística.

El Municipio evalúa las Unidades de Gestión Ambiental con política de protección para su posible inclusión en el Sistema de Áreas para la Conservación del Patrimonio Natural del Estado, en los términos de la Ley Ambiental. Las Unidades de Gestión Ambiental, bajo política de protección que constituyen Áreas Naturales Protegidas, estarán sujetas a la normativa estipulada en el Programa de creación y en el programa de manejo respectivo.

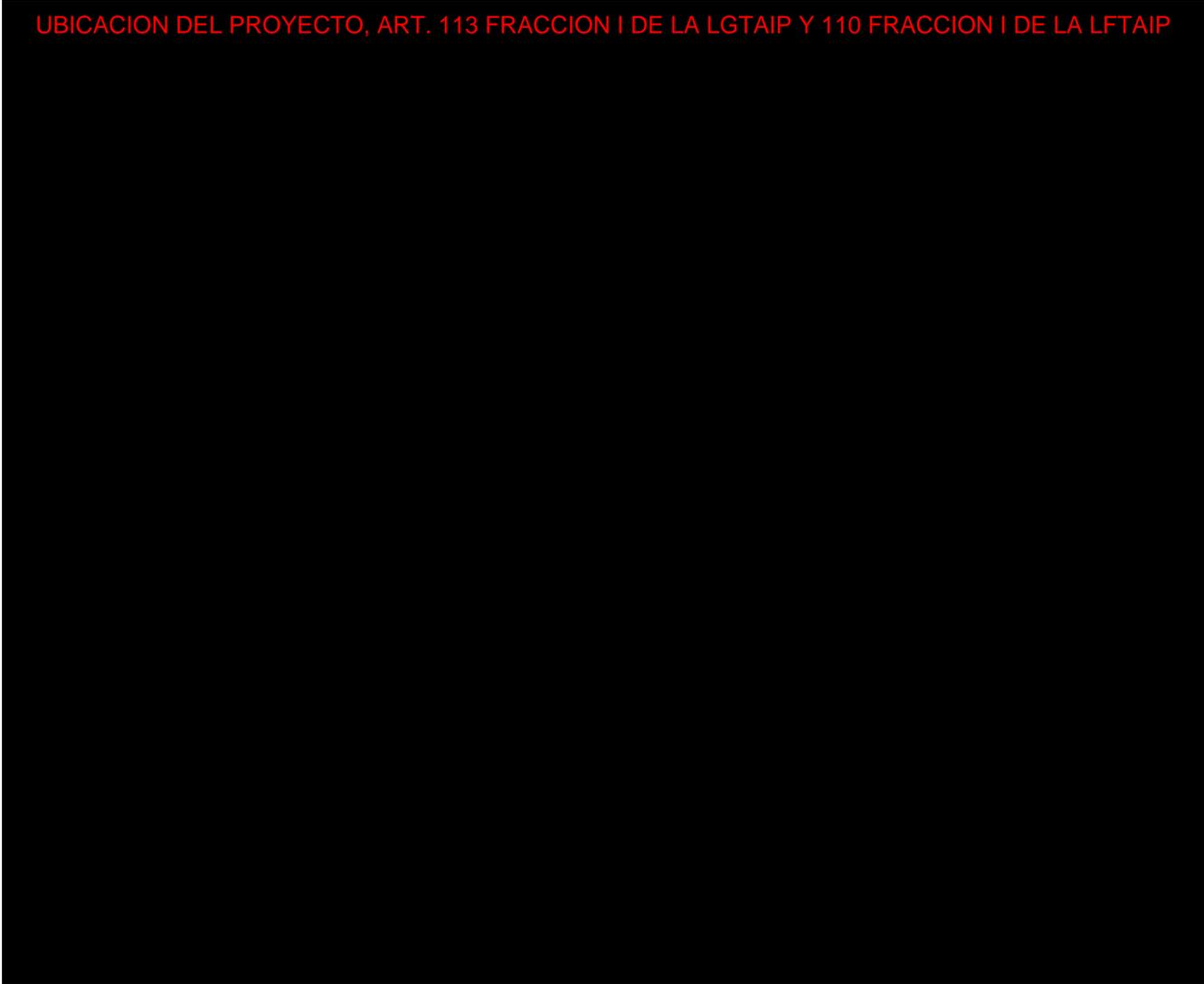
De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, se constató que el proyecto incide en la Unidad de Gestión Ambiental No. 2 enlistada en la **Tabla 4** la cual es identificada en la **Figura 2**.

Tabla 4. Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

| Clave de la UGA | Uso propuesto | Política | Criterios de regulación |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| 2a | Vegetación primaria y secundaria | Aprovechamiento sustentable | AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH8, AH9, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16. TU01, TU02, TU03, TU04, TU05, TU06, TU07, TU08, TU09, TU10, TU11, TU12, TU13. FO04, FO05, FO06, FO07, FO08. HE01, HE02, HE03, HE04, HE05, HE06, HE07, HE09, HE10, HE11, HE12, HE13, HE14, HE15. IND01, IND02, IND03, IND04, IND05, IND06, IND07, IND08, IND09, IND10, IND11, IND12, IND13, IND14, IND15, IND16, IND17, IND18. PE01, PE02, PE03, PE04, PE05, PE06. CON01, CON02, CON03, CON04, CON05, CON07, CON08, CON09, CON10, CON11, CON12, CON13, CON14, CON15. HIDRO01, HIDRO02, HIDRO03, HIDRO04, HIDRO05, HIDRO06, HIDRO07, HIDRO08. CAM01, CAM02, CAM03. AGR01, AGR02, AGR03, AGR04, AGR05, AGR06. MIN10, MIN11, MIN12, MIN13, MIN14, MIN15, MIN16, MIN17, MIN18, MIN19, MIN20, MIN21, MIN22. ACIP01, ACIP02, ACIP03, ACIP04, ACIP05, ACIP06, ACIP07, ACIP08, ACIP09. |



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.

Tabla 5. Vinculación de las actividades del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA.

| Clave | Definición del criterio | Vinculación con el proyecto |
|------------------------------|---|---|
| Asentamientos humanos | | |
| AH01 | <p>El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada, deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada.</p> <p>Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas.</p> <p>Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.</p> | <p>No existe alguna vinculación con los criterios mencionados, debido a que la actividad principal de la ED-Ensenada no involucra la realización de desmonte de vegetación ni tiene relación con la actividad de asentamientos humanos o actividades similares.</p> |
| AH02 | <p>Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la</p> | |



| | | |
|------|---|--|
| | reserva territorial previa se haya ocupado. | |
| AH03 | Para minimizar los daños y pérdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como: cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre. | |
| AH04 | Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso del suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación. | |
| AH05 | La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 09 metros cuadrados por cada habitante. | |
| AH06 | Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligro las viviendas e infraestructura que ya esté construida. | |
| AH08 | Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida. | |
| AH09 | Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles. | |
| AH10 | <p>Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser menor al 30% -entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto.</p> <p>La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro.</p> | La instalación de la ED-Ensenada se realizará en una zona fuera de riesgo, donde no se encuentran cuerpos de agua naturales (ríos, arroyos, humedales, etc.) que puedan resultar afectados, debido a que la zona de instalación se encuentra dentro de una propiedad privada ubicada en el Parque Industrial Fondepport, y considerando la modificación que se ha realizado por la demanda industrial del sector, no existirán afectaciones al ambiente ni a los factores flora y fauna. |
| AH11 | Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida. | |
| AH12 | Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis. | |
| AH13 | Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas PM 2.5 (micrómetro) y PM 10 (micrómetro) conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993. | |
| AH14 | Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente. | |
| AH15 | Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, | |



| | | |
|----------------|--|--|
| | inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscará su reubicación en zonas seguras. | |
| AH16 | Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo. | La ED-Ensenada estará siempre ligada a la normatividad aplicable en cuestión de residuos en sus tres categorías RSU, RME, RP, en todas sus etapas de desarrollo. |
| Turismo | | |
| TU01 | Para minimizar los daños y pérdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicas extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre. | La actividad principal del proyecto ED-Ensenada, no incide con los criterios mencionados sobre turismo, debido a que no existe ninguna relación que lo vincule en cualquiera de las etapas del proyecto. |
| TU02 | No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias. | |
| TU03 | La distancia con respecto de la línea de costa a la que estarán instalados los hoteles y su infraestructura deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basadas en los escenarios de cambio climático definidos por el IPCC. | |
| TU04 | La determinación de la densidad de uso turístico (cuartos de hotel, condominios, tráiler parks, marinas, campos de golf, etc.) se basará en las capacidades del municipio para proveer bienes y servicios a los desarrollos y a población asociada que estará laborando en estos. | |
| TU05 | La altura de las edificaciones no excederá de 5 pisos o 18 m de altura, con un diseño y ubicación que permita la mayor resistencia ante fenómenos hidrometeorológicos intensos (vientos Santa Ana, mareas de tormenta, lluvias extraordinarias). | |
| TU06 | Dada la escasez de agua en el estado, los desarrollos hoteleros incluirán tecnologías de tratamiento y desalinización de agua de mar. Las salmueras que resulten de este proceso deberán ser dispuestas mar adentro a una distancia de la costa que provoque mínimos impactos adversos | |
| TU07 | Se establecerán servidumbres de paso para el acceso libre a la zona federal marítimo terrestre y zonas federales de al menos 3m de ancho dentro de cada proyecto de desarrollo hotelero que se construya. | |
| TU08 | Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 500 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. | |
| TU09 | Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser menor al 20% de la superficie del predio del proyecto, minimizando la fragmentación del hábitat. La superficie remanente (80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. | |
| TU10 | Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO. | |
| TU11 | Se promoverán acciones y obras que permitan la creación, mejoramiento y aumento de los hábitats de las especies que estén incluidas en la NOM-SEMARNAT-059-2010. | |
| TU12 | La altura máxima para las cabañas ecoturísticas será de 2 niveles o 5 | |



| | | |
|--|--|--|
| | metros para la edificación principal. | |
| TU13 | Los hoteles y su infraestructura asociada deberán ubicarse a una distancia de la playa que permita prevenir las afectaciones derivadas de mareas de tormenta. | |
| Forestal | | |
| FO04 | La reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha). | Como se ha mencionado, el proyecto de la ED-Ensenada se realizará en una propiedad privada, ubicada en el Parque Industrial Fondeport, debido a esto no se afectará ni se realizará desmonte de vegetación, ni se realizará aprovechamiento de alguna especie vegetal. |
| FO05 | La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos. | |
| FO06 | Se debe mantener la vegetación denominada "Vegetación para la conservación" según la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011 y que se ubica preferentemente al norte del Área Natural Protegida del Río Colorado. | |
| FO07 | Se debe reforestar y atender los problemas de erosión del suelo en las áreas forestales y preferentemente forestales definidas como de restauración en la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011. | |
| FO08 | El aprovechamiento comercial de especies forestales no maderables se realizará a través de Unidades para el Manejo de Vida Silvestre. | |
| Disminución de huella ecológica | | |
| HE01 | Solo se podrá ocupar el tercio central del frente de playa con edificaciones, el resto del frente de playa deberá mantener la vegetación nativa. | La ED-Ensenada no se encuentra en alguna de las zonas de riesgo antes mencionadas en dichos criterios. |
| HE02 | Las edificaciones no deben estar ubicadas en: <ul style="list-style-type: none"> • Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. • Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. • En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas. • Sobre humedales. • En Zonas Federales (Zona Federal Marítimo Terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). • A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. • En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas. | |
| HE03 | En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (publicados en el DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes. | El proyecto ED-Ensenada, manejará Gas Natural, el cual se encuentra en el primer listado de actividades altamente riesgosas, por lo cual por ello se contará con sistemas de seguridad, y medidas de prevención y mitigación. |
| HE04 | Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020- ENER-2011. | No existe vinculación directa con dichos criterios para el proyecto ED-Ensenada. |
| HE05 | Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER2011. | |



| | | |
|--------------------------|--|---|
| HE06 | Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10 % de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta. El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica conforme a la normatividad aplicable. | |
| HE07 | Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m ² valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort, ni la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño. | |
| HE09 | La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada. | |
| HE10 | El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo y aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual. | No existe alguna relación con los criterios mencionados para el proyecto ED-Ensenada. |
| HE11 | Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003, y la NOM-015-CONAGUA-2007. | |
| HE12 | En ningún caso se debe descargar agua en la calle, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable. | |
| HE13 | Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva, al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento. | |
| HE14 | Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones; orgánicos, inorgánicos valorizables (aquellos cuya recuperación está más difundida; vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos. | |
| HE15 | Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación. | No se realizará ninguna remoción de la vegetación, debido a que no existe en el lugar donde se instalará la ED-Ensenada. |
| Sector industrial | | |
| IND01 | En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales. | La ED-Ensenada acato lo establecido en el PDUCE en todas las etapas del proyecto. |
| IND02 | La instalación de parques o zonas industriales considerará las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmósfera. | Para la ED-Ensenada, se consideraron todas las condiciones climatológicas establecidas en el presente criterio, con el fin de evitar afectaciones al ambiente y a la población. |



| | | |
|-------|--|---|
| IND03 | Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmósfera incompatibles. | Se contará con sistemas de seguridad y procedimientos de mantenimiento de los equipos, para mejorar la seguridad en las actividades de la ED-Ensenada. |
| IND04 | Se evitará la instalación de industrias o centros de transformación dentro de zonas habitacionales o de asentamientos humanos y viceversa. | El sector donde se realizará la instalación de la ED es compatible con la industria y con la actividad principal del proyecto condicionadamente según la Matriz de Compatibilidad de Usos de Suelo del PDUCPE. |
| IND05 | El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes. | La ED-Ensenada se sujetará a la condicionante C92, la cual establece el estudio al que se deberá apegar la ED., según lo establecido en el PDUCPE. |
| IND06 | En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetarán a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y Normas aplicables. | El proyecto se apega a lo mencionado en este criterio sobre actividades riesgosas y altamente riesgosas, según lo establecido por el PDUCPE. |
| IND07 | Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. | Se respetará lo establecido en la normatividad aplicable sobre el control de emisiones y las emisiones a la atmósfera, respetando los límites máximos permisibles. |
| IND08 | No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin | No habrá descarga de aguas residuales que rebasen los límites permisibles, en alguna de las etapas de la ED-Ensenada, sin embargo siempre se trabajará al margen de lo establecido en la normatividad aplicable. |
| IND09 | Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la minimización de residuos y emisiones a la atmósfera. | La ED-Ensenada beneficiará con el uso eficiente de los combustibles al promover el GN como un mejor combustible. |
| IND10 | Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil. | Se tiene contemplado lo mencionado en dicho criterio, la ED-Ensenada contará con planes de contingencia, procedimientos de evacuación, así como todo lo relacionado por si se llegara a presentar una emergencia. |
| IND11 | Las auditorías ambientales deberán considerar medidas para la minimización de riesgos y prevención y control de la contaminación ambiental. | La ED-Ensenada cuenta con medidas de prevención, mitigación y sistemas de seguridad, así como con programas de monitoreo para la determinación de la calidad ambiental, la salud humana y la salud del ambiente. |
| IND12 | En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente. | |



| | | |
|-----------------|---|---|
| IND13 | Las aguas tratadas deben ser, preferentemente reutilizadas en los procesos industriales, para el riego de áreas verdes, para la formación o mantenimiento de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero. | No será necesario el tratamiento de agua para ninguna de las etapas del proyecto ED-Ensenada. |
| IND14 | El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Preferentemente, deberá promoverse su reusó y retorno a proveedores. | En todas las etapas del proyecto, la ED-Ensenada siempre trabajará conforme a lo estipulado en la normatividad aplicable a los residuos en sus tres modalidades RSU, RME y RP, para un correcto manejo y disposición final. |
| IND15 | Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de la zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual. | No se tiene vinculación con lo mencionado en dicho criterio, ya que será en un parque industrial, por lo que la calidad paisajística ya es diferente. |
| IND16 | Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos. | La ED-Ensenada se realizará en un parque industrial, lugar donde no se encuentran ecosistemas naturales, flora y fauna, evitando una afectación, sin embargo se regirá siempre con lo estipulado en la normatividad aplicable para descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de los residuos. |
| IND17 | Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO ₂ NO _x , CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático. | La ED-Ensenada cumplirá con lo estipulado en la normatividad aplicable en materia en cuanto a GN. |
| IND18 | Se deberá asegurar que en la construcción de ductos se cuente con especificaciones técnicas y medidas de mitigación ambiental para evitar afectaciones a ecosistemas costeros, ríos, escurrimientos y cuerpos de agua. Cuando sea posible su instalación se hará preferentemente en los derechos de vía existentes. | El área donde se realizará la instalación de la ED-Ensenada, no incide en ecosistemas costeros ni en cuerpos de agua naturales. |
| Pecuario | | |
| PE01 | Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 ha por unidad animal. | La ED-Ensenada no realizará alguna actividad relacionada con el ámbito pecuario en ninguna de sus etapas. |
| PE02 | En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga animal a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la protección de las primeras capas del suelo de las altas temperaturas, así como la facilitación de la germinación de semillas de zacate de especies nativas. | |
| PE03 | Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo. | |
| PE04 | Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad. | |
| PE05 | Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los | |



| | | |
|---------------------|--|--|
| | asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y/o granos. | |
| PE06 | El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de la producción de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario. | |
| Conservación | | |
| CON01 | <p>Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto.</p> <p>La superficie remanente (60 a 80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p> | Para la ED-Ensenada, no se realizarán cambios de uso de suelo forestal, ni el aprovechamiento de especies forestales. |
| CON02 | <p>Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso del suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación).</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p> | |
| CON03 | No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras. | |
| CON04 | <p>La selección de sitios para la rehabilitación de dunas deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que estén deterioradas o, si no están presentes en el sitio, que exista evidencia de su existencia en los últimos 20 años. • Que los vientos prevaecientes soplen en dirección a las dunas • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que arena la arena este constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna • Se protejan a las dunas rehabilitadas de la creación desarrollos existentes o futuros. | Las construcciones necesarias para el proyecto ED-Ensenada, se realizarán en una área con uso industrial, dejando en estado intacto las áreas con alto valor ecológico o cualquier otro ambiente natural. Por lo cual no se afectarán especies de flora o fauna listadas en cualquier categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. |
| CON05 | <p>Las cercas de retención de arena para la formación de dunas deberán tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar elaboradas de materiales biodegradables como la madera, hojas de palma, ramas, etcétera. • Debe tener una altura de alrededor de 1.2 m con un 50% de porosidad aproximada. • Deben de ser ubicadas en paralelo a la línea de costa. • Una vez que la duna formada alcance la altura de la cerca, se deberá colocar otra cerca encima. Este proceso se realizará hasta | |



| | | |
|-------|--|--|
| | <p>cuatro veces.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se procederá a la reforestación de las dunas rehabilitadas. | |
| CON07 | <p>Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>También se recomienda evitar la afectación de los sitios Ramsar, las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Áreas Naturales Protegidas.</p> | |
| CON08 | <p>Se deberá evitar la construcción de infraestructura temporal o permanente que interrumpa el aporte de agua a hondonadas húmedas y lagos interdunarios.</p> <p>También se deber evitar rellenar estas hondonadas con arena, ya sea con fines de nivelación de terreno o para incrementar la superficie de terreno de un predio.</p> | |
| CON09 | <p>Las playas y las dunas no deben ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.</p> | |
| CON10 | <p>La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).</p> | |
| CON11 | <p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna.</p> <p>Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</p> <p>Es importante recordar que en escenarios de erosión de playas y de cambio climático como los actuales, hay un avance del mar sobre la tierra, por lo que, mientras más atrás se construya la infraestructura, más tiempo tardará en verse afectada.</p> | |
| CON12 | <p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas secundarias que se ubiquen en sitios expuestos y tengan material no consolidado, las construcciones sólo podrán ser de madera o material degradable y piloteadas, ubicadas detrás de la cara posterior del primer cordón.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes) y no cimentadas.</p> <p>En toda construcción la orientación de las edificaciones deberá disminuir la superficie de choque del viento, con base en los estudios de vientos correspondientes.</p> <p>En dunas secundarias que se encuentren en sitios protegidos físicamente, donde se presente suelo desarrollado, material consolidado y pendiente menor a 20° se permitirá la construcción de infraestructura permanente.</p> | <p>Las construcciones necesarias para el proyecto ED-Ensenada, se realizarán en una área con uso industrial, dejando en estado intacto las áreas con alto valor ecológico o cualquier otro ambiente natural.</p> |
| CON13 | <p>Sólo se recomienda la construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público.</p> <p>La protección de inversiones económicas particulares, derivadas de un mal manejo de la zona costera no debe considerarse de interés público, pues además afectarán a los vecinos y actividades colindantes.</p> | |



| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | <p>En caso que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura debe considerar la tasa de transporte litoral y eólico, así como la evaluación de las cotas de inundación asociada al efecto combinado del ascenso del nivel del mar por oleaje, marea de tormenta, marea astronómica y eventualmente de tsunamis.</p> <p>La construcción de estructuras de protección deberá favorecer la preferencia de estructuras paralelas a la playa separadas de la costa y sumergidas, que reduzcan la velocidad de la corriente y permitan la sedimentación de arena sin interrumpir su flujo, como rompeolas de geotextil o arrecifes artificiales de preferencia.</p> <p>Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que contemple el traslado periódico de sedimentos del sitio de sedimentación al sitio de erosión que produce la estructura de protección.</p> | |
| CON14 | Los humedales y cuerpos de agua superficiales presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación. | El proyecto no se encuentra dentro de ningún ecosistema natural como los mencionados en dichos criterios, su ubicación se encuentra en una zona industrial. |
| CON15 | Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. | |
| Manejo de agua | | |
| HIDRO01 | Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales. | En todo caso el área donde se instalara la ED-Ensenada no afectará ningún cause o cuerpo de agua. Los sistemas de drenaje ya se cuentan con las especificaciones marcadas, debido a que el proyecto se realizará en una propiedad privada la cual brindará de estos servicios a la ED-Ensenada. |
| HIDRO02 | La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima. | |
| HIDRO03 | En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo | |
| HIDRO04 | <p>En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario.</p> <p>El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto.</p> <p>El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.</p> | |
| HIDRO05 | Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del río Colorado. | |
| HIDRO06 | En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa. | |
| HIDRO07 | Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial. | |
| HIDRO08 | Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial. | |
| Caminos y vías de comunicación | | |
| CAM01 | En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente, en vez de crear nuevos trazos. | No es necesaria la realización de caminos o vías de comunicación debido a que el área donde se desarrollará el proyecto ED-Ensenada, se encuentra dentro del centro población del municipio de Ensenada en el Parque |
| CAM02 | En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad. | |



| | | |
|----------------------------|--|--|
| CAM03 | Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa. | Industrial Fondeport dentro de una propiedad privada, contando así con los caminos y vías de comunicación necesarias, así como con otros servicios indispensables. |
| Agricultura | | |
| AGR01 | Se debe sustituir el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionarán como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas. | No se realizará ninguna actividad relacionada a la agricultura en ninguna de las etapas del proyecto. |
| AGR02 | Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación, (erosión, salinización, pérdida de micro nutrientes, etcétera) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción. | |
| AGR03 | Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica. | |
| AGR04 | Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras) | |
| AGR05 | Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo. | |
| AGR06 | Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos del suelo siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre. | |
| Minería Sustentable | | |
| MIN10 | La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros. | No se realizará ningún aprovechamiento en el sector minero en ninguna de las etapas del proyecto ED-Ensenada. |
| MIN11 | La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y asolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua. | |
| MIN12 | En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan. | |
| MIN13 | Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el Estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos, se justificará por excepción, cuando el aprovechamiento consiste en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes. | |
| MIN14 | El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material. | |
| MIN15 | En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se | |



| | | |
|---|---|--|
| | establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse. | |
| MIN16 | Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio. | |
| MIN17 | Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación. | |
| MIN18 | Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar. | |
| MIN19 | Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental. | |
| MIN20 | El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales. | |
| MIN21 | Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmósfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que disminuyan la emisión de dichas partículas. | |
| MIN22 | Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco, para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulo de reposo mayor a 15 grados. | |
| Acuicultura e instalaciones de la industria pesquera | | |
| ACIP01 | Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo para la creación de proyectos de acuicultura e industria pesquera y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que instalará el proyecto. La vegetación que no sea modificada, deberá estar ubicada en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas. | En el proyecto ED-Ensenada, no se realizará ninguna actividad relacionada con la acuicultura en ninguna de sus actividades. Por lo que no es necesaria la instalación de infraestructura relacionada a ese ámbito. |
| ACIP02 | En los predios que no cuenten con vegetación nativa, sólo se permite modificar el 80% de su extensión para la realización de proyectos de acuicultura e industria pesquera, incluyendo el establecimiento de infraestructura asociada. | |
| ACIP03 | Se permite la acuicultura cuando: <ul style="list-style-type: none"> • La actividad se realice en sistemas cerrados (estanques). • Los estanques de crecimiento cuenten con un sistema cerrado que evite la fuga de larvas o alevines hacia cuerpos naturales de agua o al acuífero. • Se garantice el tratamiento de las aguas residuales. | |
| ACIP04 | En las áreas de interés para el crecimiento de la acuicultura se observará los lineamientos del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, así como las lineamientos y criterios del presente ordenamiento y de otros programas de ordenamiento ecológico vigentes. | |
| ACIP05 | Se fomentará la elaboración y establecimiento de planes de manejo de los | |



| | | |
|--------|--|--|
| | recursos pesqueros y acuícolas. | |
| ACIP06 | Las nuevas instalaciones enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán estar a una distancia de los asentamientos humanos en que los ruidos, humos y olores que producen estas instalaciones no constituyan un problema para la población asentada en los alrededores del predio del proyecto. | |
| ACIP07 | Las instalaciones existentes enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán instrumentar acciones para la mitigación de ruidos, humos y olores que producen en beneficio de la población asentada en los alrededores. | |
| ACIP08 | Las especies que pretendan utilizarse para acuicultura deberán provenir de centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA). | |
| ACIP09 | Los campamentos pesqueros instrumentarán un programa de manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados en el procesamiento de sus productos. No se deberán depositar dichos residuos en las playas. | |

Plan Estatal de Desarrollo 2014 - 2019.

MISIÓN.

Ser un organismo del Gobierno del Estado, que administre con eficiencia y transparencia los recursos recaudados por concepto de cuotas de peaje del Tramo Carretero Centinela–Rumorosa concesionado por el Gobierno Federal al Gobierno del Estado, proporcionando a los usuarios seguridad, confort y apoyo cuando circulen por este tramo.

Ser un Organismo moderno, eficiente, oportuno que proporcione una Autopista con servicios, que sea considerada por los usuarios como la mejor en el Estado.

VISIÓN.

Mantener un tramo carretero de calidad, con los dispositivos de seguridad, con permanentemente atención a sus usuarios, con personal capacitado y equipamientos adecuados.

Vigilar su permanente funcionalidad para lograr, en todo momento, la fluidez del tráfico en esta importante vía que enlaza a todo el Estado, cumpliendo con el objetivo del Fideicomiso en el mediano y largo plazo.

Ser una administración eficiente y dinámica en su actuar y hacer cotidiano.

POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

El desarrollo sustentable o sustentabilidad se destaca como una asignatura compartida por todas las dependencias del gobierno del estado en su Plan Estatal de Desarrollo en beneficio de la población, los recursos naturales y el medio ambiente.

El compromiso con el desarrollo sustentable representa una tarea de todos, ampliando la responsabilidad en el sector gobierno con la encomienda de promover este tema en todas sus actividades y programas a través de acciones específicas y metas cuyo desempeño pueda medirse periódicamente.



El desarrollo sustentable tiene implícita una naturaleza intersectorial, y se logran sus objetivos cuando se da el cumplimiento del compromiso del Estado y crea condiciones de sustentabilidad asegurando la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo.

De acuerdo con lo anterior es importante dejar claro que al tratar de imprimir en un plan o programa la naturaleza de “sustentabilidad”, es necesario entender que se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, que los use para su bienestar la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Los compromisos de las diversas dependencias del actual gobierno Estatal para desarrollar los esfuerzos desde sus respectivos ámbitos de competencia para alcanzar el desarrollo sustentable se verán reflejados en líneas de acción y metas.

En cuanto al proyecto de Instalación de la Estación de Descompresión Ensenada, es claro resaltar que durante las actividades de planeación y desarrollo, se consideró ampliamente el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California, con el objeto de contribuir con la sustentabilidad que rige dicho plan, ya que se mantendrá como política principal la conservación del medio ambiente durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio del proyecto, así mismo, dentro de los beneficios que traerá consigo la instalación del presente proyecto, es la generación de empleos que beneficien a los habitantes de la región y así contribuir con uno de los propósitos del plan que es el aumento de la productividad del sector económico e impulsar la modernización de proyectos y contribuir con el crecimiento tecnológico sustentable del Estado de Baja California.

Así mismo, es importante resaltar que, en el Plan Estatal de Desarrollo, no existen lineamientos que impidan la instalación de infraestructura para el Gas Natural, sino que, por el contrario, se promueve la instalación de infraestructura que permita el desarrollo económico del estado de una manera sustentable.

Por lo anterior, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. dará cumplimiento a los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2014 - 2019, en materia de desarrollo económico y desarrollo ambiental sustentable.

Fuente: [Gobierno del Estado de Baja California Web.](#)

Plan Municipal de Desarrollo 2017 - 2019.

El Plan Municipal de Desarrollo 2017 – 2019 es el resultado de la visión del gobierno propuesta desde el inicio del proceso electoral y durante el periodo de transición, misma que fue enriquecida con los trabajos de los Gabinetes de Gobierno y la participación ciudadana a través de las herramientas de consulta aplicadas durante el proceso de elaboración del presente plan.

En el plan se precisan las visiones de desarrollo, los Objetivos Estratégicos, los programas y componentes que regirán el actuar gubernamental durante los dos años de la administración, a fin de lograr el desarrollo integral del municipio.

Aunado a lo anterior, la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. contribuye con el aumento en el índice establecido en el plan municipal de desarrollo, en cuanto a la generación de empleos, lo cual es un factor fundamental de desarrollo social y económico para la zona en estudio y sus alrededores.



La Constancia de Compatibilidad Urbanística se tendrá en cuanto se vaya a realizar el proyecto, ya que por el momento la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. no cuenta con ella.

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030.

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Ensenada (PDUCPE), es el instrumento que regula y conduce el desarrollo de la ciudad hacia una visión anhelada por sus habitantes. Es el soporte legal del Ayuntamiento, para la aplicación programada de recursos en materia de Desarrollo Urbano. Así también, establece los Lineamientos de Ordenación Territorial, ya que define la futura expansión de la mancha urbana, la estructura vial y los usos, destinos y densidades del suelo.

A más de 10 años de su aprobación, este Programa se ha sometido una profunda revisión, y adecuado a la sistemática renovación de los instrumentos de planeación del desarrollo urbano a nivel nacional y estatal. Por ello, la actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada lo transforma en el instrumento a través del cual se norma y dirige el tránsito de una situación actual cada vez más conflictiva, a una visión de ciudad anhelada por sus habitantes.

La elaboración de este PDUCP tiene como fin alcanzar una visión de ciudad deseada por sus habitantes, los Factores críticos necesarios para lograr la Visión y una Estrategia de Desarrollo Urbano para que estos sucedan. Los Factores críticos se desprenden de la elaboración de un Diagnóstico-Pronóstico retroalimentado por una consulta pública y por un ejercicio de planeación participativa donde se define la Visión y los Objetivos para el desarrollo del Centro de Población. Una vez definidos los Factores críticos, se analiza la forma en que se llevarán a cabo las acciones en el territorio, de acuerdo con un modelo de aptitud territorial y con unos Principios de Planeación definidos a partir de la Visión y los Objetivos planteados por la ciudadanía.

De la solución espacial de los Factores críticos se desprende la Estrategia de Desarrollo Urbano, compuesta por una Estrategia General, los Proyectos Estratégicos pertinentes y la Normatividad para aplicarlos.

Usos de suelo.

En el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto para la ED-Ensenada propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030, corresponde al "Sector Sauzal, Subsector No. 7", donde el uso de suelo corresponde a "Infraestructura Urbana" (**Ver Figura 3**), dicho uso de suelo es compatible con la actividad principal del proyecto, de manera condicionada, según lo establecido para el "Sector Sauzal y el Sub Sector No. 7".



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

Como se menciona en el párrafo anterior, el uso de Suelo donde se instalará la ED-Ensenada es compatible según la “Matriz de Compatibilidad de Usos de Suelo” del PDUCPE, el cual se define como la guía para la determinación del uso y destino del suelo, en la que se consideran los usos compatibles, que expresan la posición urbana más recomendable o conveniente, esto con la condicionante C 92 del PDUCPE, la cual establece que el proyecto está sujeto a un “Estudio de Impacto Urbano e Impacto Vial”

El “Subsector No. 7” es compatible de manera condicionada al Uso Industrial e igualmente a la principal actividad del proyecto ED-Ensenada, listándolo en el Grupo de “Usos Especiales”, bajo la actividad de “Centro y/o almacén de Hidrocarburos (Petróleo, Gas Natural y Butano)”, comprobando de esta manera, que el proyecto se realiza de acuerdo a lo establecido en el PDUCPE. El Sector Sauzal se caracteriza por ser uno de los 3 sectores más importantes en la industria, asimismo se pueden encontrar más usos de suelo como habitacional, comercio, equipamiento, turismo y conservación.



| | | MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|----|----|----|----|---------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | | USOS ESPECIALES | | | | | | USOS HABITACIONALES | | | | | | |
| CATEGORÍA | USO | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 | U13 |
| | | USOS ESPECIALES | USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO LINGÜÍSTICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ETNOLÓGICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ANTROPOLÓGICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USO ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO PAISAJÍSTICO | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| USOS HABITACIONALES | USO HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE MEDIA DENSIDAD | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD CON SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE MEDIA DENSIDAD CON SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD CON SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD SIN SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE MEDIA DENSIDAD SIN SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD SIN SERVICIOS | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | USO HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD CON SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Figura 4. Matriz de Compatibilidad de Usos de suelo, del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030.

Usos Especiales.

El PDUCPE define al grupo “Usos Especiales” como lugar donde se enlistan todas las obras públicas o privadas que tienen influencia o compatibilidad con el entorno Urbano del sector donde se desarrollen, definiéndole también como los proyectos de posible alto impacto.

Se constató mediante recorridos en campo y estudios de gabinete, que en un radio superior a los 500 m en los alrededores del predio, se encuentran sectores urbanos, algunos de ellos dedicados al uso habitacional, otros industrial y alguno más al educativo. En el sitio del proyecto y sus alrededores no se encuentran cuerpos de agua.

De acuerdo al PDUCPE, el Uso de Suelo es compatible con la actividad principal del proyecto, solo cumpliendo y acatando siempre lo estipulado en dicho programa y por la normatividad aplicable. Conforme a lo escrito en los párrafos anteriores, se confirma que el proyecto ED-Ensenada cumple con lo establecido en el PDUCPE, Baja California 2009-2030, siendo compatible al Uso de Suelo Destinado.

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada, Baja California 2009-2030



❖ **Leyes y Reglamentos, Federales, Estatales y Municipales en materia ambiental y Normas Oficiales Mexicanas (NOM's).**

La legislación ambiental Federal, Estatal y Municipal vigente, que regula el proyecto y los impactos que se pueden presentar derivado de la instalación y operación de la Estación de Descompresión Ensenada, son:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 (última reforma el 15 de septiembre de 2014), establece los principales criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país mediante el otorgamiento de las garantías individuales y colectivas.

Artículo 4º, quinto párrafo.

“...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...”

Aplica directamente al proyecto ED-Ensenada, ya que consiste en la instalación de una Estación de Descompresión la cual trabajará principalmente con Gas Natural, el cual es un energético amigable con el ambiente al emitir menos gases de efecto invernadero durante su combustión, lo cual, beneficiará ampliamente a las condiciones atmosféricas de los municipios, además de que el promovente del proyecto tomará las medidas necesarias para mantener un ambiente adecuado para el bienestar social.

Artículo 25º, último párrafo.

“...La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución...”

En este sentido, el presente proyecto pretende impulsar el desarrollo económico del municipio de Ensenada, ya que tendrá gran relevancia el establecimiento del proyecto, al ofrecer el Gas Natural como una nueva fuente de combustible beneficiando directamente a la zona.

Artículo 27º, tercer párrafo.

“...La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad...”



Durante el desarrollo del presente proyecto se dará pleno cumplimiento a las medidas establecidas para usos, reservas y destinos de tierras, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al proyecto, tal como se describe a lo largo de este capítulo. Así mismo, permitirá beneficios económicos ya que generarán fuentes de trabajo y proporcionará servicios para los habitantes del municipio.

LEYES FEDERALES.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero 1988, reformada el 13 de Diciembre de 1996, 7 de Enero de 2000, 31 de Diciembre de 2001, 13 de Junio de 2003, 23 de Febrero de 2005, 24 de enero de 2017 y 5 de junio de 2018.

La esfera de actuación para llevar a cabo la evaluación, aprobación y vigilancia en el desarrollo del proyecto ED-Ensenada está fundamentada por las atribuciones asignadas a la federación de acuerdo a las definiciones que se hacen en las fracciones V, VI, X y XIX del Artículo 5º, el inciso a) de la fracción III del Artículo 11, fracción XI del artículo 15 y Artículo 17 de esta Ley.

Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

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

El desarrollo de este proyecto constituye una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), debido a lo expresado en esta ley.

Artículo 5o. Son facultades de la Federación:

V.- La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;

VI.- La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XIX.- La vigilancia y promoción, en el ámbito de su competencia, del cumplimiento de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven;

Aplica directamente al proyecto, involucrando el manejo de Gas Natural, siendo esta una actividad riesgosa al manejar dicho combustible.

Artículo 11. La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:



III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos,

La presente manifestación de impacto ambiental, tendrá su autorización a nivel federal debido a la actividad que se realizará con el proyecto.

Artículo 15. Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar, y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Por lo anterior, y debido a la demanda energética de la región, el proyecto impulsará las condiciones necesarias para el desarrollo del municipio, al ofrecer combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente, cumpliendo con las normas de seguridad específicas en el manejo de gas natural, considerando en todas sus etapas los criterios de preservación de los recursos naturales y la restauración del equilibrio ecológico, siendo este un proyecto encaminado a la sustentabilidad.

Artículo 17. En la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar, y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental que establezcan el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes.

Bajo los preceptos anteriores, y con el objeto de encuadrar los alcances del proyecto bajo las disposiciones de esta Ley, se señala el acatamiento a lo señalado en el artículo 28, en el sentido de obtener la autorización en materia de impacto ambiental y anticipar la aplicación de las condicionantes que fije la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a fin de garantizar la salvaguarda del medio ambiente y de los asentamientos humanos cercanos a las zonas del 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 alguno



de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

El presente estudio constituye el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generará la instalación de la ED-Ensenada, así como la forma de evitarlo o atenuarlo, sustentado en términos de lo que se indica en la fracción XX, artículo 3º y que deriva en la observancia a lo establecido en el artículo 30 acompañado del estudio de riesgo señalado por ser considerada una actividad riesgosa.

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días, les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

El Estudio de Riesgo Ambiental que complementa la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta con fundamento a lo que se señala en el segundo párrafo del artículo 147 de esta Ley, su formulación y presentación se requiere por considerar que la distribución de gas natural corresponde con una de las actividades riesgosas.

Al considerar que la Estación de Descompresión corresponde a una actividad riesgosa, se requiere la formulación y presentación de un Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), que complementa la presente Manifestación de Impacto Ambiental, el cual se presenta con fundamento a lo que se señala en el segundo párrafo del artículo 147 de esta Ley.

Artículo 147. La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

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



El proyecto, al ser sometido al procedimiento de evaluación del impacto ambiental por parte de las autoridades federales, se sujetará a todas las disposiciones aplicables tanto en la LGEEPA como en sus reglamentos y demás disposiciones que de ellos deriven.

Por lo anterior, la empresa promovente del proyecto presentará de manera conjunta el MIA y ERA, dando cumplimiento a lo señalado por la presente ley.

Ley General de Vida Silvestre.

Esta Ley se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Julio del 2000 y reformada el 10 de Enero del 2002, 26 de junio de 2006, 01 de febrero de 2007, 14 de octubre de 2008, 5 de abril del 2010, 02 de julio de 2010, 07 de junio de 2011, 06 de junio de 2012, 5 de diciembre de 2013, 19 de marzo de 2014, 26 de enero de 2015, 13 de mayo de 2016 y 19 de enero de 2018.

Los desarrolladores y las empresas contratistas responsables de la construcción y operación de la Estación de Descompresión, asumen responsablemente el compromiso de contribuir en la conservación de la vida silvestre y para ello se adoptan las medidas pertinentes a fin de evitar la destrucción, daño o perturbación a la vida silvestre; con ello se da cumplimiento a lo que se señala en el Artículo 4 de la Ley General de Vida Silvestre y que a la letra define: “es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación...”.

Para la zona de intervención de cualquier proyecto considerado en cualquier región del país, la presencia de cualquier especie en riesgo, catalogada bajo la categoría de amenazada, en peligro de extinción o sujeta a protección especial, requiere consideraciones especiales a fin de posibilitarse la adecuación del proyecto, y para ello resultan aplicables los términos de los Artículos 19 y primer párrafo del 64, mismos que son transcritos a continuación.

Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

La empresa promovente se apegará estrictamente a la legislación aplicable para prevenir y controlar los efectos negativos que pudiera llegar a ocasionar la instalación del proyecto sobre los recursos naturales.

Artículo 64. La Secretaría acordará con los propietarios o legítimos poseedores de predios en los que existan hábitats críticos, medidas especiales de manejo y conservación.

La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en los hábitats críticos, deberá quedar sujeto a las condiciones que se establezcan como medidas especiales de manejo y conservación en los planes de manejo de que se trate, así como del manifiesto de impacto correspondiente, de conformidad con lo establecido en el reglamento.



Los términos de esta Ley inciden en garantizar la permanencia de la vida silvestre (flora y fauna), enfatizando la protección especial a las especies en alguna categoría de riesgo; en este sentido es imperante resaltar que en el contexto inmediato a la zona de intervención del proyecto no existen especies con algún grado de protección especial.

Ley Reglamentaria al Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

El párrafo segundo del artículo 4º de esta Ley establece que “el transporte, almacenamiento y la distribución de Gas podrán ser llevados a cabo, previo al permiso por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar, y ser propietarios de gasoductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de regulación que se expidan”.

Así mismo en su artículo 13 establece que los individuos “interesados en obtener los permisos a que se refiere el párrafo segundo del Artículo 4º de esta ley deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía. Por lo que, el transporte, el almacenamiento y la distribución de Gas metano, quedan incluidos en las actividades y con el régimen a que se refiere el párrafo anterior.

Ley de la Comisión Reguladora de Energía.

En octubre de 1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, con la que se fundamenta la constitución de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) como entidad reguladora con autonomía técnica y operacional con el mandato de regular las actividades de operadores públicos y privados en la industria del Gas y la electricidad en México.

La CRE busca estimular una industria de Gas Natural que sea competitiva y sostenible, teniendo bajo su responsabilidad la inspección de instalaciones, la emisión de permisos, la regulación de precios, la supervisión general de la industria, el garantizar un abasto suficiente, la seguridad y promoción de la competencia. Las políticas instrumentadas por la CRE buscan conseguir un equilibrio entre permisionarios y consumidores, y alienta la inversión privada al establecer un marco regulatorio claro y predecible. El presente Proyecto estará regulado por dicha Comisión y por lo tanto se sujetará a los instrumentos legales que se derivan de la presente Ley.

La adopción de los términos de esta Ley para el caso de la Línea de Distribución se fundamenta por los señalamientos que se hacen las fracciones XII y XIV del artículo 3, en las que se puntualiza la emisión de los permisos y autorizaciones para desarrollar las actividades de transporte y distribución de Gas y el cumplimiento de las disposiciones administrativas y que para el caso que nos compete se refiere al Permiso de transporte de Gas Natural para usos propios, modalidades usuario final y sociedad de autoabastecimiento.

Artículo 3.- Para el cumplimiento de su objeto, la Comisión tendrá las atribuciones siguientes:

XII. Otorgar y revocar los permisos y autorizaciones, que, conforme a las disposiciones legales aplicables, se requieran para la realización de actividades reguladas.

XIV. Expedir y vigilar el cumplimiento de las disposiciones administrativas de carácter general, aplicables a las personas que realicen actividades reguladas.



Ley de Hidrocarburos.

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 con la fracción II del artículo 48, el promovente realizará la gestión ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y obtendrá los permisos pertinentes para el Proyecto.

Artículo 49. Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

- I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisarios;
- II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;
- III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético; y
- IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. realizará la gestión ante la Comisión Reguladora de Energía y obtendrá el permiso para la instalación de la Estación de Descompresión cumpliendo con las disposiciones que se establezcan. Así mismo, entregará la información que la CRE requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y se sujetará a los lineamientos del permiso mencionado.

Artículo 118. Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de los habitantes del municipio donde tendrá desarrollo el proyecto.

Artículo 121. Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.



La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

Aunado a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. elaborará y someterá a evaluación de la Secretaría de Energía el Estudio de Impacto Social (EIS) que establece el presente artículo; una vez obtenida la resolución positiva del EIS se presentará a la ASEA para los efectos que de ésta emanen.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de Agosto del 2014.

Artículo 3o. Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

Dado que la actividad principal del presente es el manejo de Gas Natural, se considera que es del Sector Hidrocarburos, por lo que GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. se ajustará y cumplirá con las disposiciones que establezca la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para la autorización de Impacto y Riesgo Ambiental.

Artículo 12. La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo.

Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. elaborará y pondrá en práctica el Sistema de Administración para las actividades de la ED-Ensenada, de conformidad con las normas y reglamentos que expida la Agencia.



Artículo 16. Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.

Para tal fin, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. cuenta con el departamento de Seguridad e Higiene Industrial, mismo que estará capacitado para elaborar y poner en práctica el Sistema de Administración.

Artículo 18. Los Regulados podrán acreditar mediante el dictamen de auditores externos certificados por la Agencia el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las licencias, permisos, registros y autorizaciones, así como de las establecidas en el Sistema de Administración a que se refiere esta Ley.

Lo anterior, sin perjuicio de las facultades de supervisión e inspección que directamente puede llevar a cabo la Agencia a los Regulados.

En caso de ser requerido, el promovente solicitará el Dictamen expedido por auditores externos certificados, el cumplimiento de las obligaciones derivadas de licencias, permisos, registros y autorizaciones que se obtengan.

Ley General de Protección Civil.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000. Esta Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases de la coordinación en materia de protección civil, entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios.

Si bien el ámbito de coordinación de esta Ley se limita a las entidades federales, estatales y municipales, se prevé la incidencia en el proyecto como expresión de actividades preventivas que inciden en la protección civil tanto de la población cercana, como de los operarios del Proyecto, y que para el promovente finca responsabilidades de colaboración, coordinación con las autoridades respectivas y la definición de los respectivos simulacros, programas de evacuación, programas preventivos de mantenimiento a las instalaciones, programas de capacitación, el respectivo Estudio de Riesgo (solicitado por la SEMARNAT, de acuerdo a lo señalado en el segundo párrafo del artículo 147 de la LGEEPA), en el que se ostenta la atención oportuna ante cualquier eventualidad y la obligación de comunicar a las autoridades de protección civil la presencia de una situación de probable o inminente riesgo (fracción VI, artículo 24 de la LGPC).

Artículo 24.- Son derechos y obligaciones de los grupos voluntarios:

VI. Comunicar a las autoridades de protección civil la presencia de una situación de probable o inminente riesgo.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 y reformada el 22 de mayo de 2006, el 19 de junio de 2007 y 19 de enero de 2018, esta Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como para establecer criterios



generales que serán definidos con mayor precisión en el Reglamento, así como en las leyes estatales y ordenamientos municipales que se deriven de la misma Ley.

La Ley establece una serie de obligaciones para los generadores de residuos peligrosos, en función de las cantidades de residuos que generen anualmente, así como obligaciones en el caso de manejo y de accidentes o derrames de residuos peligrosos.

Establece también disposiciones generales para el caso de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, que deberán ser desarrollados por las disposiciones locales.

El proyecto de la ED-Ensenada cumplirá con las obligaciones establecidas por la Ley, las cuales se verán con mayor detalle al tratar sobre el Reglamento de la misma, la correspondiente ley estatal de residuos, y otras partes de la MIA que atiendan al manejo adecuado de residuos en general.

REGLAMENTOS FEDERALES.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

La interposición de este Reglamento tiene su antecedente en lo conducente por la fracción X del artículo 12 de la LGEEPA y tiene su transcripción para el proyecto ED-Ensenada en función del acotamiento a las características y modalidades de la Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo Ambiental que se presentan.

El complemento a los señalamientos normativos puntualizados para el proyecto de acuerdo con la LGEEPA, son señalados en el respectivo Reglamento de esta Ley, y que se acotan, con base en la naturaleza del mismo, a las disposiciones de las fracciones IV, VII y IX del inciso D) correspondiente al artículo 5, además, el artículo 9 y artículo 11, que a la letra señalan:

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

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

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

El proyecto correspondiente a la ED-Ensenada, está comprendido dentro de las obras que requieren la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), así como su autorización correspondiente.

Reglamento de Gas Natural.

El Reglamento de Gas Natural fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 1995.



Este ordenamiento reglamenta la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, con el objeto de regular las ventas de primera mano, así como las actividades y los servicios que no forman parte de la industria petrolera en materia de Gas Natural, a efecto de asegurar su suministro eficiente.

Las disposiciones del Reglamento de Gas Natural están vinculadas a los señalamientos de las fracciones V y VI del Artículo 2, así como del Artículo 14 y 19 que definen y regulan las ventas de primera mano, así como los procedimientos para obtener, transferir y modificar permisos por parte de la Comisión Reguladora de Energía, por lo que su acatamiento responde a las necesidades de disponer de los permisos pertinentes para la construcción y operación de la Estación de Descompresión Ensenada propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V.

Artículo 2.- Definiciones.

Para los efectos de este Reglamento, se entenderá por:

III. Comisión: La Comisión Reguladora de Energía.

V. Directivas: Disposiciones de carácter general expedidas por la Comisión, tales como criterios, lineamientos y metodologías, a que deben sujetarse las ventas de primera mano y las actividades de transporte, almacenamiento y distribución de Gas.

VI. Distribución: La actividad de recibir, conducir, entregar, y en su caso, comercializar Gas por medio de ductos dentro de una zona geográfica.

Artículo 14.- Régimen de permisos.

La realización de las actividades de transporte, almacenamiento y distribución requerirá de permiso previo otorgado por la Comisión en los términos de este Reglamento.

Sin perjuicio de los permisos que se otorguen a Petróleos Mexicanos y demás organismos descentralizados del sector energético, los permisos para la prestación de los servicios sólo serán otorgados a empresas del sector social y sociedades mercantiles.

Petróleos Mexicanos y los demás organismos descentralizados del sector energético estarán sujetos a las disposiciones de este Reglamento.

Artículo 19.- Duración del permiso.

Los permisos tendrán una vigencia de treinta años, contados a partir de la fecha de su otorgamiento, y serán renovables, en su caso, en los términos del Artículo 53.

Artículo 22.- Otros permisos y autorizaciones.

El otorgamiento de un permiso implica la autorización de la Comisión para realizar las obras correspondientes, sin perjuicio de las autorizaciones que el permisionario deba obtener de otras autoridades federales y locales.

De igual forma, durante la etapa de construcción y operación de la Estación de Descompresión Ensenada, se observarán cada uno de los lineamientos establecidos en el Reglamento de Gas Natural, destacando el cumplimiento de las siguientes obligaciones que se adquieren sobre seguridad en caso de emergencia:



Dar aviso inmediato a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a las autoridades competentes de cualquier hecho que como resultado de sus actividades permitidas ponga en peligro la salud y seguridad pública; dicho aviso deberá incluir las posibles causas del hecho, así como las medidas que se hayan tomado y planeado tomar para hacerle frente.

II. Presentar a la CRE, en un plazo de diez días, contando a partir de aquél en que el siniestro se encuentre controlado, un informe detallado sobre las causas que lo originaron y las medidas tomadas para su control.

III. Presentar anualmente, en los términos de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, el programa de mantenimiento del sistema y comprobar su cumplimiento con el dictamen de una unidad de verificación debidamente acreditada.

IV. Llevar un libro de bitácora para la supervisión, operación y mantenimiento de obras e instalaciones, que estará a disposición de la CRE.

V. Capacitar a su personal para la prevención y atención de siniestros.

VI. Proporcionar el auxilio que les sea requerido por las autoridades competentes en caso de emergencia o siniestro.

VII. Las demás que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El Reglamento de la LGPGIR, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de noviembre de 2006 se refiere a las obligaciones relativas al manejo y disposición de los residuos peligrosos por parte del generador. Establece los lineamientos generales que habrán de observarse sobre el manejo, incluyendo almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reusó, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos, así como las Normas Oficiales relativas a los mismos. Asimismo, se establecen los requerimientos específicos para el registro de los generadores y de los prestadores de servicios encargados del manejo de los residuos peligrosos.

Este reglamento es aplicable al proyecto en virtud de que durante las diferentes etapas del proyecto se van a generar, manejar y disponer residuos peligrosos. El Proyecto cumplirá con este ordenamiento y su realización no se opone a sus disposiciones.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.

El Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión de Ruido, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de diciembre de 1982, establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de fuentes industriales. Así mismo, dispone las medidas necesarias para mitigar el ruido, así como los estudios y métodos de realización para determinar los niveles de ruido.

Este reglamento resulta aplicable al Proyecto, en tanto que durante todas las fases que comprende el proyecto se emitirá ruido. El Proyecto cumplirá en su momento con este ordenamiento y no se opone a sus disposiciones.



Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT) fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de enero de 1997. Tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

Las disposiciones de este Reglamento deben ser cumplidas en cada centro de trabajo por los patrones o sus representantes y los trabajadores, de acuerdo a la naturaleza de la actividad económica, los procesos de trabajo y el grado de riesgo de cada empresa o establecimiento y constituyan un peligro para la vida, salud o integridad física de las personas, o bien, para las propias instalaciones.

Este reglamento es aplicable al Proyecto en cuanto a las actividades que se desarrollan por el mismo y en particular las relacionadas con el medio ambiente laboral y para el manejo de materiales y sustancias peligrosas por los trabajadores. El Proyecto cumplirá en su momento con este ordenamiento y su realización no se opone a sus disposiciones.

LEYES Y REGLAMENTOS ESTATALES.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) (en materia de aire).

Artículo 52. Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos:

Las naturales, que incluyen volcanes, incendios forestales no provocados por el hombre, ecosistemas naturales o parte de ellos en proceso de erosión por acción del viento, pantanos y otras semejantes.

Las antropogénicas, las cuales requerirán para su operación y funcionamiento, autorización de la Secretaría, entre las que se encuentran:

- a) Las fijas, que incluyen calderas, aserraderos, fábricas o talleres en general, plantas elaboradoras de cemento; fundiciones de hierro y acero; incineradores industriales, comerciales, domésticos, los de servicio público o privado y cualquier otra fuente análoga a las anteriores.
- b) Las móviles, como plantas móviles de emergencia, generadora de energía eléctrica; plantas móviles elaboradoras de concreto; y vehículos automotores de combustión interna; aviones, locomotoras, motocicletas y similares.
- c) Diversas, como la incineración; quema a cielo abierto de basura, uso de explosivos o cualquier tipo de combustión que produzca o pueda producir contaminación.

Artículo 53. Se prohíbe emitir gases, vapores, humos, polvos, olores, el uso de aerosoles cuyos contenidos degraden la capa de ozono y cualquier sustancia que provoque o pueda provocar degradación o molestias en perjuicio de la calidad de vida y de los ecosistemas. Tales operaciones sólo podrán realizar según la conformidad con esta Ley, sus reglamentos y las NOM's.



Artículo 55. Los responsables de las fuentes de contaminación atmosférica tomarán las medidas necesarias para que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las disposiciones legales, reglamentarias y NOM's.

Para la instalación de la Estación de Descompresión Ensenada, la empresa utilizará equipos como: camionetas pick up, camiones de volteo, maquinaria pesada, plantas soldadoras y generadores de electricidad, principalmente, durante la etapa de construcción, los cuales cuentan con motor combustión interna a base de Gasolina o Diésel, lo que cataloga a dichas máquinas como fuentes móviles de emisión de contaminantes. Por lo cual deberán respetarse los Límites Máximos de Permisibles establecidos en las NOM's.

Así mismo, se utilizarán vehículos para el transporte de material durante la obra civil, lo cual generará, además de gases de combustión, emisión de Partículas Sólidas hacia la atmósfera, tanto en las etapas de preparación del sitio como en la de construcción y mantenimiento.

Por lo anterior, las actividades a realizar durante las etapas de construcción deberán de prevenir la contaminación del aire atmosférico para el beneficio de los asentamientos humanos donde se ubique el proyecto y en general para toda la región en estudio. Además, se deberán emplear medidas de prevención y mitigación en las etapas del proyecto donde se generen emisión de contaminantes por fuentes fijas o móviles, con el objeto de que la calidad del aire sea satisfactoria para el beneficio de la población y el equilibrio ecológico.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) (en materia de agua).

Artículo 57. Para prevenir y controlar la contaminación del agua, se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas de la entidad.

II. A la sociedad en general, también le corresponde prevenir la contaminación de ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos y corrientes de agua de jurisdicción estatal.

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de generar contaminación, conlleva responsabilidad del tratamiento de las descargas, ya sea para su reusó, o para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

IV. Las aguas residuales de origen urbano, deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

Artículo 58. Las descargas de aguas residuales en redes colectoras, ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción estatal, o la infiltración en el subsuelo de aguas residuales que contengan sustancias contaminantes, desechos o similares, deberán hacerse previo tratamiento, para prevenir:

I. La contaminación de los cuerpos receptores.

II. La interferencia en los procesos de depuración de las aguas.



III. Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos de las aguas, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas y en la capacidad hidráulica de los propios cuerpos receptores.

El recurso de agua solo será utilizado para el riego de las áreas donde se desarrollará el proyecto, con el objeto de minimizar las emisiones de partículas sólidas por el tránsito vehicular; el agua será suministrada mediante tanques portátiles para almacenamiento, únicamente durante la obra civil del proyecto. En cuanto a las descargas de agua residual, éstas no serán generadas ya que durante toda la obra civil del proyecto se instalarán letrinas para el uso personal de los trabajadores involucrados en la obra; el mantenimiento a dichos equipos se realizará mediante el propio prestador de servicios que los renta, por lo que no se generarán descargas de agua residual durante toda la obra civil del proyecto, así como en la etapa de operación y mantenimiento.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) (en materia de suelo y subsuelo).

Artículo 16. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento mediante el cual la Secretaría o el Gobierno Municipal que corresponda; emite la autorización para la construcción, modificación o ampliación de obras públicas o privadas; así como cualquier actividad que pueda ocasionar impacto ambiental o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables.

El reglamento en esta materia, determinará las obras o actividades que requieren la autorización previa de impacto ambiental.

Artículo 18. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 16 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría, una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener por lo menos una descripción de los posibles efectos por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. En su caso, dicha manifestación deberá ir acompañada de un estudio de riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistentes en las medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al ambiente durante su ejecución, en su operación normal y en caso de accidente.

Artículo 68. La descarga, depósito o infiltración de sustancias que provoquen o puedan provocar contaminación del suelo y del subsuelo, deberán ajustarse a los reglamentos respectivos y a las NOM's que al efecto se expidan.

Con el propósito de evitar la erosión de los suelos del territorio del Estado, la Secretaría vigilará los cambios de uso de suelo que sean autorizados y cuando considere que éste es inadecuado, propondrá a la dependencia responsable de dicha autorización, la revocación de la misma.

Para evitar la pérdida de suelo por erosión originada por actividades agropecuarias o forestales, la Secretaría y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el ámbito de sus competencias y en apego a las NOM's, realizará las acciones correspondientes.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la LEEEPA, la empresa ha realizado y sometido a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental con el objeto de dar aviso a la Secretaría de la realización de obras que puedan causar impactos negativos al medio ambiente, el grado de afectación y las medidas de prevención y/o mitigación que se requieran para restauración



del ecosistema presente en el área del proyecto, lo anterior tal y como lo establece el artículo 18 de la presente Ley. Así mismo, la empresa se apegará estrictamente a las condicionantes que establezca en la resolución de la manifestación de impacto ambiental.

Aunado a lo anterior, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. deberá implementar acciones para prevenir la contaminación del suelo durante las actividades de mantenimiento aplicadas a los equipos y maquinaria empleados en la etapa de construcción, con el objeto de evitar la alteración del suelo y la composición física del mismo.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) (en materia de Residuos Sólidos Urbanos).

Artículo 71. Toda persona física o moral, pública o privada que realice actividades por las que genere, almacene, recolecte, transporte, aloje, trate, use, reúse, recicle o disponga de residuos sólidos y de lenta degradación, deberá obtener la autorización de la Secretaría y del Gobierno del Municipio que corresponda, y deberá ajustarse a lo dispuesto por la presente Ley, sus reglamentos y las NOM's que para tal efecto se expidan.

Artículo 72. Los residuos sólidos provenientes de usos públicos domésticos, industriales, agropecuarios, mineros o cualquier otra especie que se acumulen o puedan acumular y por consiguiente se depositen sobre el suelo, filtren o infiltren en el subsuelo, deberán ser tratados o dispuestos de tal forma que prevenga o evite la:

I. Contaminación del suelo y del subsuelo;

II. Alteración nociva en el proceso biológico de los suelos.

III. Modificación, trastornos o alteraciones en el aprovechamiento, uso o explotación del suelo y del subsuelo.

IV. Contaminación de los ríos, cuencas, lagos, embalses, mantos acuíferos, aguas subterráneas, manantiales y aguas en general.

V. Los riesgos y problemas de salud.

Los residuos sólidos provenientes de consultorios, clínicas y hospitales deberán ser tratados de conformidad a las disposiciones reglamentarias y a las NOM's respectivas.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la presente Ley, se instalarán contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con el objeto de no causar contaminación al suelo natural presente en el área del proyecto; dichos contenedores estarán debidamente identificados y delimitados, para evitar la mezcla con residuos peligrosos. Así mismo, se contratará un prestador de servicios que cuente con la autorización por parte del municipio para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

Todo lo anterior, con el objeto de cumplir estrictamente con lo establecido en la normatividad ambiental estatal vigente.



Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) (en materia de ruido, vibraciones, olores, visual, energía lumínica, térmica y radiaciones electromagnéticas no ionizantes).

Artículo 77. No podrán emitirse ruidos, vibraciones, olores, energía lumínica, térmica, radiaciones electromagnéticas no ionizantes y la generación de contaminación visual que rebasen los límites máximos contenidos en los reglamentos y en las NOM's que al efecto se expidan.

Artículo 78. En la construcción de obras, instalaciones o en la realización de actividades que generen ruido, vibraciones, olores, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas no ionizantes y contaminación visual, deberán llevarse a cabo las acciones preventivas y correctivas necesarias para evitar los efectos nocivos contaminantes, en el equilibrio ecológico y el ambiente.

Durante las actividades a realizar en la etapa de preparación del sitio y construcción, se utilizará maquinaria pesada y equipos estacionarios generadores de ruido, por lo que GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. deberá apegarse estrictamente a lo establecido en las NOM's, respecto a los límites máximos permisibles para las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, así como atender las acciones correctivas necesarias para evitar efectos nocivos de dichos contaminantes al medio ambiente. Así mismo, la empresa estará disponible para ejecutar acciones que en algún momento puedan ser impuestas por las autoridades correspondientes, en caso de ser necesarias.

Normas Oficiales Mexicanas.

De acuerdo con al artículo 3º, fracción XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado, y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Conforme al artículo 37-bis de la LGEEPA, las NOM's en materia ambiental son de naturaleza obligatoria en el territorio nacional, existen diferentes NOM's que regulan el ordenamiento ecológico, descarga de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, manejo y transporte de materiales y residuos peligrosos, manejo de recursos naturales y emisiones de ruido, principalmente.

El proyecto de la Estación de Descompresión Ensenada cumplirá desde el diseño de los equipos y en cada una de sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio) con la normatividad aplicable a este tipo de proyectos con la finalidad de prevenir y controlar cualquier emisión contaminante.

Las NOM's que tienen incidencia en las actividades previstas para la construcción y operación de la Estación de Descompresión Ensenada se detallan a continuación:



AIRE:

| Normatividad Aplicable | Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables |
|--|--|
| NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites Máximos Permisibles para la emisión de contaminantes en vehículos que usan Gasolina como combustible. | Para la instalación de la Estación de Descompresión Ensenada, la empresa utilizará vehículos y equipos de combustión interna a base de Diésel y/o gasolina (fuentes móviles), por lo cual, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. realizará mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos, con el objeto de que éstos se encuentren operando satisfactoriamente, reduciendo la emisión de gases contaminantes por motores de combustión en mal estado, así mismo, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se circulará a baja velocidad (20 Km/h) con el objeto de disminuir las emisiones de gases a la atmósfera. Aunado a lo anterior, la empresa realizará sus actividades durante la obra civil, con apego a los Límites Máximos Permisibles (LMP). |
| NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan Diésel como combustible. Límites máximos de opacidad. | |

SUELO Y SUBSUELO:

| Normatividad Aplicable | Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables |
|--|--|
| NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites Máximos Permisibles de Hidrocarburos en Suelos y las Especificaciones para su Caracterización y Remediación. | Las actividades de mantenimiento que se requieran realizar durante la etapa de construcción del proyecto, estarán a cargo de un proveedor externo y dado de alta para sus residuos peligrosos generados, sin embargo, dichas actividades estarán delimitadas estrictamente por lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, la cual establece los lineamientos para prevenir la contaminación del suelo, y en caso de existir, asegurarse que esta se encuentre dentro de los LMP para suelos contaminados con hidrocarburos, lo cual será constatado mediante la caracterización y remediación del suelo, de acuerdo a las especificaciones indicadas en dicha norma. |

FLORA Y FAUNA:

| Normatividad Aplicable | Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables |
|--|---|
| 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. | Se considera para el caso de identificar especies de flora y fauna silvestres ubicadas en las categorías de riesgo. |

RUIDO:

| Normatividad Aplicable | Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables |
|--|--|
| NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los LMP de Emisión de Ruido Proveniente del Escape de los Vehículos Automotores, Motocicletas y Triciclos Motorizados en Circulación y su Método de Medición. | Durante las actividades a realizar en las etapas de preparación del sitio y construcción, se utilizará maquinaria pesada y equipos estacionarios generadores de ruido, por lo que, GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. deberá apegarse estrictamente a lo establecido en las NOM's, respecto a los límites máximos permisibles para las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, así como atender las acciones correctivas necesarias para evitar efectos nocivos de dichos contaminantes al medio ambiente. Así mismo, la empresa estará disponible para ejecutar acciones que en algún momento puedan ser impuestas por las autoridades correspondientes, en caso de ser necesarias. |



RIESGO AMBIENTAL Y ENERGÍA:

| Normatividad Aplicable | Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables | |
|--|---|---|
| <p>NOM-010-ASEA-2016. Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de suministro de vehículos automotores.</p> | <p>El proyecto se vincula con la presente norma debido a que se ajusta a lo establecido por la autoridad ambiental en cuanto a las especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento, de las instalaciones que conformarán la ED-Ensenada. Por lo anterior, el presente proyecto está basado directamente a lo establecido en esta norma:</p> | |
| | Numeral /Apartado | Vinculación |
| | 5 | El Proyecto ED-Ensenada se apegará a lo establecido en dicho numeral para el Diseño de la terminal de descarga, para cumplimiento con la norma. |
| | 5.6.1.3 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá con las especificaciones del sistema de descarga como se menciona en dicho apartado para cumplimiento de la norma. |
| | 5.6.1.4 | El Proyecto ED-Ensenada acatará lo estipulado en dicho apartado sobre el sistema de calentamiento de Gas Natural, cumpliendo así con la norma. |
| | 5.6.2.1 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá con lo señalado en dicho numeral, en cuanto a los sistemas, componentes, aparatos, dispositivos y accesorios, para el cumplimiento de la norma. |
| | 5.3.5 | El Proyecto ED-Ensenada acatará lo establecido en dicho numeral, cumpliendo con los requerimientos para los tanques de almacenamiento transportables, así cumpliendo con la norma. |
| | 5.4.1 y 5.4.2 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá con los requerimientos que solicita dicho numeral para los postes de descarga y las mangueras de descarga, acatando así lo mencionado en la norma. |
| | 5.6.3.4 y 5.6.4 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá con lo señalado en cuanto al sistema de venteo y el sistema de paro de emergencia de acuerdo a dicho apartado para el cumplimiento de la norma. |
| | 5.7 | Para el Proyecto ED-Ensenada se realizará el dictamen de diseño de acuerdo a lo establecido en dicho apartado para cumplimiento de la norma. |
| | 6.1 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá lo establecido en dicho apartado referente a la construcción de la terminal de descarga para cumplimiento de la norma |
| 6.3 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá lo establecido en dicho numeral para el pre-arranque, acatando así lo mencionado por la norma. | |



| | | |
|--|--|---|
| | 7.1 y 7.2 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá con lo mencionado en dichos numerales para la etapa de operación y mantenimiento cumpliendo así lo mencionado en la norma. |
| | 8 | El Proyecto ED-Ensenada cumplirá lo mencionado en dicho apartado para el cierre y desmantelamiento de la obra, cumpliendo así con la norma. |
| | Se considera que la empresa contará con los dictámenes de verificación por una Unidad de Verificación acreditada, a fin de garantizar la integridad y operatividad de la Estación de Descompresión en sus diferentes etapas (construcción, operación y mantenimiento). | |
| NOM-005-STPS-1998. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. | La empresa deberá cumplir con esta norma en cuanto al manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas inflamables. | |
| NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | En la Estación de Compresión Ensenada la empresa realizará la identificación de los ductos que transporten Gas Natural, así como de aquellos que pudieran contener mercaptanos conforme a la mencionada norma. | |
| NOM-022-STPS-2008. Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene. | La empresa se apegará a las condiciones de seguridad indicadas en esta norma en cuanto a electricidad estática para instalaciones donde se manejan sustancias químicas inflamables, a fin de evitar riesgos de incendio y explosión por este tipo de electricidad. | |

❖ **Decretos de Áreas Naturales Protegidas.**

La Estación de Descompresión Ensenada no incide dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal, Estatal o Municipal.

❖ **Ordenamientos aplicables inherentes al sector energético.**

Programa Sectorial de Energía 2007 - 2012.

El Programa Sectorial de Energía 2007 - 2012 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2008; en él se establece como objetivo el fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables.

El sector energético se considera un elemento fundamental para el desarrollo del país al contribuir en un mayor bienestar de la población, a la realización de las actividades productivas, al crecimiento económico y a la competitividad del país en el escenario internacional. En este sentido el Proyecto se constituye como un elemento que se adhiere a dichos postulados, ya que contribuye al desarrollo del país.

Como todos los Programas que se derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2007 - 2012, el Programa Sectorial de Energía 2007 - 2012 (PSE) fue elaborado con base en los lineamientos planteados por éste y de manera sectorial, establece los compromisos, estrategias y líneas de acción del Gobierno Federal en materia energética.



En el rubro ambiental, la utilización de Gas Natural como insumo para los procesos de transformación, contribuye a mejorar la calidad del aire, a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), cuya contribución repercute a Nivel Global en el cambio climático, lo anterior si se consideran y comparan los efectos por la utilización de otros hidrocarburos fósiles como el Petróleo y el Carbón.

En el Programa Sectorial Energético (PSE) se plantean objetivos que involucran dos variables relativas a los energéticos en el país, por un lado, se detallan los aspectos del petróleo y sus derivados, y por otro, los relativos a la electricidad; siendo el primero el que resulta definitorio para la viabilidad del Proyecto, y en consecuencia se puntualizan los términos que delimitan el potencial para el mismo.

El PSE define que la política a seguir pretende asegurar el suministro de los energéticos necesarios para el desarrollo del país promoviendo el uso racional de la energía y la diversificación de las fuentes primarias, además de mitigar el impacto ambiental.

Los planteamientos que respaldan la visión anterior y que requieren reconocer la contribución del Gas Natural como energético para el desarrollo nacional, se traducen en los siguientes objetivos y estrategias, mismos que compatibilizan con la vocación del Proyecto:

I. Sector Hidrocarburos.

Objetivo I.1.

Garantizar la seguridad energética del país en materia de hidrocarburos.

Los hidrocarburos representan un sector estratégico en la economía, debido a su importancia como insumo en la mayoría de los procesos productivos, así como por ser una fuente importante de ingresos públicos y divisas para el país.

En la medida que se logre generar una mayor sinergia dentro de este sector, las inversiones y recursos destinados a infraestructura y capital humano, permitirán contribuir de manera significativa, a alcanzar las metas en materia de crecimiento económico planteadas por el Gobierno Federal en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 - 2012, así como a mejorar la regulación del sector público.

Los indicadores que permiten visualizar el cumplimiento de este Objetivo se aprecian en la tabla siguiente:

| Indicadores del Objetivo I.1. | | | | |
|--|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Nombre del indicador | Unidad de medida | Línea Base (2006) | Meta 2012* Base | Meta 2012** Sobresaliente |
| Tasa de restitución de reservas probadas (1P) | Porcentaje | 41 | 51 | 100 |
| Aprovechamiento de Gas Natural | Porcentaje de extracción de Gas Natural | 95 | 97 | 98 |
| Importación de gasolina 1/ | Porcentaje de importación del consumo total | 38 | 40 | 40 |
| Días de autonomía en terminales de almacenamiento críticas: a) Gasolinas b) Diésel | Días de consumo | a) 2.1. b) 2.8 | a) 4.0. b) 4.0 | a) 4.0. b) 4.0 |



1/ En la importación de gasolina se considera el retorno de procesamiento de crudo en el exterior (maquila).

* Corresponde al escenario Base del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, el cual supone que la actividad exploratoria se mantiene en un nivel de actividad mínimo indispensable durante los primeros años, aumentando gradualmente a partir del 2013. No se considera actividad exploratoria en aguas profundas en este periodo.

** Corresponde al escenario sobresaliente del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, el cual supone que se realizan cambios al marco normativo que permiten detonar importantes niveles de inversión.

Objetivo I.3.

Elevar la exploración, producción y transformación de hidrocarburos de manera sustentable.

Fomentar el desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción, transporte, almacenamiento y distribuciones de crudo, Gas Natural, petrolíferas y petroquímicas.

Las inversiones asociadas al desarrollo de la infraestructura en materia de hidrocarburos permitirán detonar polos de desarrollo económico y completar cadenas productivas, que serán motor del crecimiento económico y de generación de empleos. Así mismo, el impulso a la creación de infraestructura en el territorio nacional, ayudará de manera significativa, a mejorar la competitividad de nuestro país.

En la tabla siguiente, se aprecian los indicadores que permiten visualizar el cumplimiento de este Objetivo:

| Indicadores del Objetivo I.3. | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Nombre del indicador | Unidad de medida | Línea Base (2006) | Meta 2012* Base | Meta 2012** Sobresaliente |
| Producción de petróleo crudo | Millones de barriles diarios | 3.3 | Mayor a 2.5 | 3.2 |
| Producción de Gas Natural | Miles de millones de pies cúbicos diarios | 5.4 | 5.0 | 7.0 |

Notas:

* Corresponde al escenario Base del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, el cual supone que la actividad exploratoria se mantiene en un nivel de actividad mínimo indispensable durante los primeros años, aumentando gradualmente a partir del 2013. No se considera actividad exploratoria en aguas profundas en este periodo.

** Corresponde al escenario sobresaliente del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, el cual supone que se realizan cambios al marco normativo que permiten detonar importantes niveles de inversión.

Estrategia I.3.5.- Fomentar la participación de la inversión complementaria en los proyectos de infraestructura energética para el transporte, almacenamiento y distribución de Gas Natural, con base en el marco jurídico y los análisis de rentabilidad de los proyectos.

Líneas de acción.

- Impulsar el desarrollo de la infraestructura de procesamiento de Gas Natural para tener capacidad suficiente para aprovechar de manera rentable, la producción del Gas asociado y no asociado, así como sus productos.
- Construir nuevas estaciones de compresión y gasoductos, a través de los esquemas de inversión establecidos en el marco legal, para dar respaldo operativo y flexibilidad al Sistema Nacional de Gasoductos.
- Fomentar la instalación de sistemas de transporte de Gas Natural por parte de particulares, para suministrar el hidrocarburo a nuevas zonas consumidoras en las principales ciudades y polos industriales del país, así como en las áreas con mayor saturación en sus sistemas de ductos, a través de nuevos esquemas de desarrollo.
- Impulsar la instalación de almacenamiento subterráneo de Gas Natural que permita dar flexibilidad a los sistemas de transporte y optimizar las condiciones de suministro.



I. Medio Ambiente y Cambio Climático.

Objetivo IV.1.

Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero.

El sector energético es responsable de una parte importante del crecimiento económico y también de gran parte de la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) que ocasionan el cambio climático. Por ello, es indispensable llevar a cabo acciones que desacoplen el crecimiento económico de la generación de GEI, mediante procesos de producción y patrones en el uso de la energía más eficientes, así como menos dependientes de los combustibles fósiles.

Estrategia IV.1.1.- Reducir las emisiones de GEI a la atmósfera, mediante patrones de generación y consumo de energía cada vez más eficientes y que dependan menos de la quema de combustibles fósiles.

Líneas de acción.

- Promover la utilización de combustibles que dañen en menor medida al medio ambiente y la salud pública, en la industria, el sector público, el transporte y el sector doméstico.

Estrategia Nacional de Energía 2011 - 2025.

La Estrategia Nacional de Energía 2011 - 2025 fue enviada el 25 de febrero de 2011 al H. Congreso de la Unión para su ratificación.

En 2010 se presentó por primera ocasión la Estrategia Nacional de Energía (ENE) como parte de la Reforma Energética aprobada en 2008, y que cada año se tiene que presentar en un marco de transparencia y certidumbre para la toma de decisiones que se requiere. En la **Figura 4**, se destacan los estudios Prospectivos de los diversos subsectores considerados en la ENE, lo que refuerza la postura del análisis integral que conlleva.

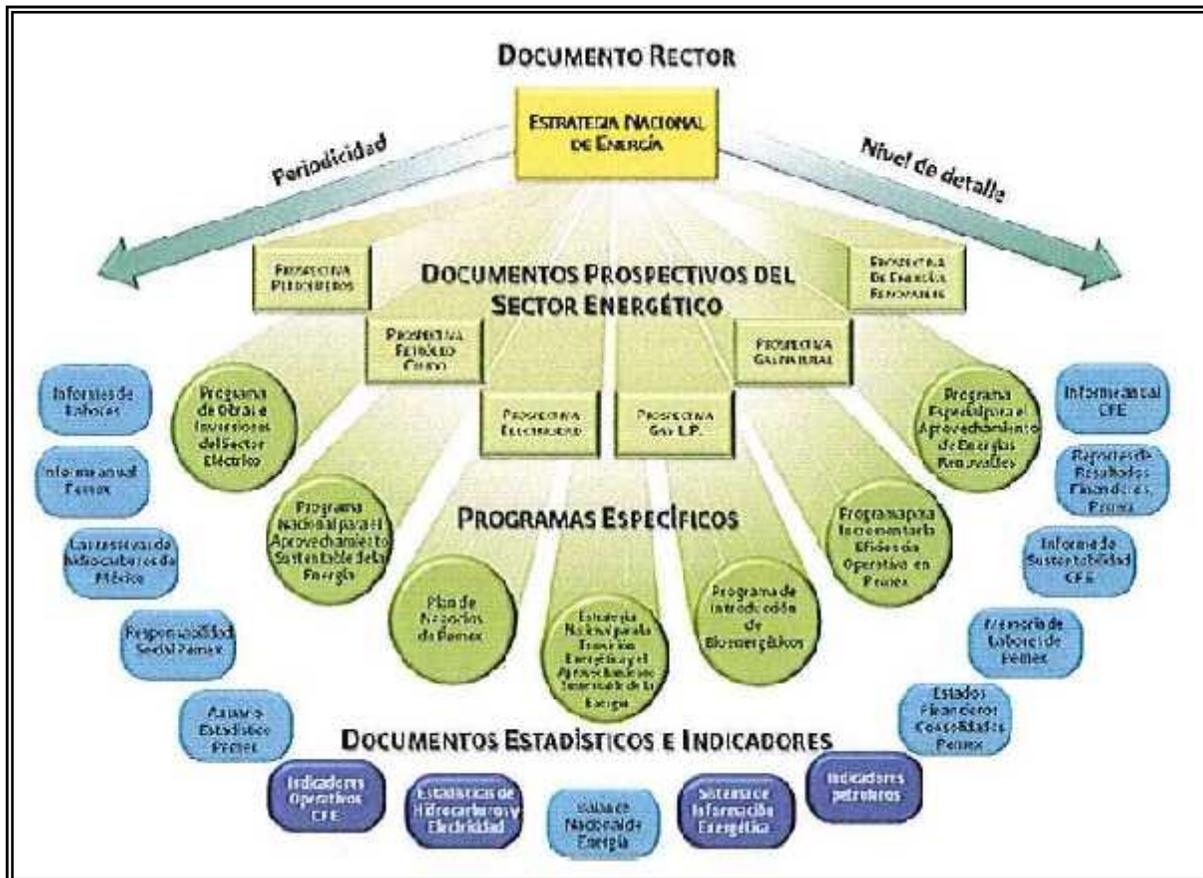


Figura 5. Sistema Integral de Planeación que se presenta en la Estrategia Nacional de Energía 2011 - 2025.

La ENE se estructura bajo tres Ejes Rectores, a través de los cuales establece objetivos, líneas de acción y metas de largo plazo.

Los ejes rectores que configuran a la ENE son los siguientes:

1. Seguridad Energética. Se entiende como la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de la población presente y futura, al tiempo que diversifica la disponibilidad y uso de energéticos, asegurando la infraestructura para un suministro suficiente, de alta calidad y a precios competitivos de los mismos.

2. Eficiencia Económica y Productiva. Se entiende como la posibilidad de que el sector sea capaz de proveer la energía demandada por el país al menor costo posible, mediante una oferta suficiente, continua, de alta calidad y a precios competitivos, aprovechando de manera eficiente los recursos energéticos del país.

3. Sustentabilidad Ambiental. Se entiende como la reducción progresiva de los impactos ambientales asociados a la producción y consumo de energía, haciendo uso racional del recurso hídrico y de suelos en el sector energético y realizando acciones para remediar y evitar los impactos ambientales en zonas afectadas por las actividades relacionadas con la producción y consumo de energéticos.

El Proyecto compatibiliza con los preceptos de los tres ejes rectores, ya que sus propiedades garantizan la disponibilidad de energía a mediano y largo plazo en un marco que permite el pleno



desarrollo de las actividades que se lleven a cabo en las Plantas Industriales y con la incidencia de reducir sustancialmente las emisiones contaminantes al ambiente por la sustitución de su fuente energética a Gas Natural.

Los objetivos planteados en la ENE son los siguientes:

1. Restituir reservas, revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de Gas Natural.
2. Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias.
3. Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía.
4. Reducir el impacto ambiental del sector energético.
5. Operar de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética.
6. Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de energéticos.
7. Fortalecer la red de transporte, almacenamiento y distribución de Gas y petrolíferos.
8. Proveer de energéticos de calidad y a precios competitivos a los centros de población marginados del país.

A continuación, se presentan las líneas de acción definidas en esta ENE y que resultan conciliatorias con la fundamentación del Proyecto y que de manera enunciativa coinciden con los objetivos 4, 5, 6 y 7 que a continuación se desglosan.

Objetivo 4: Reducir el impacto ambiental del sector energético.

Líneas de acción:

4.1. Reducir impactos ambientales de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales u disposición de residuos.

4.2. Incrementar y mantener el aprovechamiento de Gas.

Objetivo 5: Operar de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética.

Sublíneas de acción:

- Instrumentar estándares homogéneos de operación de ductos de acuerdo con las mejores prácticas.
- Continuar con el desarrollo de proyectos de inversión en infraestructura y mantenimiento adoptando las mejores prácticas.

Objetivo 6: Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de energéticos.

Líneas de acción:

6.3. Aprovechar mercados internacionales de materias primas y energéticas para optimizar el sistema de producción, y capturar oportunidades comerciales.

Sublíneas de acción:

- Desarrollar puntos adicionales de interconexión para Gas Natural, Gas L.P. y electricidad.



Objetivo 7: Fortalecer la red de transporte, almacenamiento y distribución de Gas y petrolíferos.

7.1. Fortalecer la infraestructura de transporte de Gas Natural y Gas L.P.

Sublíneas de acción:

- Continuar con el proceso de separación de la venta de primera mano del gas natural de los servicios de transporte que presta Petróleos Mexicanos, a fin de garantizar la reserva de capacidad en los gasoductos nuevos y existentes.
- Concluir el proceso de acceso abierto en el Sistema Nacional de Gasoductos.

7.2. Desarrollar la infraestructura de almacenamiento y distribución de Gas Natural y Gas L.P. para fortalecer el suministro y mitigar la volatilidad de precios.

Sublíneas de acción:

- Reconocer el valor del almacenamiento para la seguridad energética y reflejarlo de manera gradual, en las tarifas de Gas Natural.
- Instrumentar el acceso abierto en infraestructura de almacenamiento de Gas Natural y Gas L.P.

7.3. Promover el desarrollo de nueva infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de Gas Natural con base en la viabilidad económica y el beneficio social.

Sublíneas de acción:

- Desarrollar metodologías que permitan al Fondo Nacional de Infraestructura apoyar el desarrollo del transporte y la distribución de Gas Natural para el fomento de polos de desarrollo industrial.
- Impulsar la creación de esquemas financieros para el desarrollo de infraestructura.
- Valorar alternativas, instrumentales dentro del marco regulatorio, que propicien que las zonas geográficas que ya cuentan con el servicio puedan incrementar el conjunto de usuarios.

7.4. Contar con un sistema de transporte, distribución y almacenamiento de energéticos eficiente y flexible para asegurar el suministro al menor costo posible.

Sublíneas de acción:

Promover la inversión eficiente en infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de energéticos, como parte del ejercicio de planeación para el largo plazo, la Estrategia Nacional de Energía define una serie de metas asociadas a cada uno de los Ejes Rectores, entre los Indicadores para soportar la Sustentabilidad Ambiental se menciona el aprovechamiento de Gas Natural, por lo que se puede afirmar que el Proyecto contribuye en la aportación de la sustentabilidad nacional en materia ambiental.



Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007 - 2012.

El Programa de Medio Ambiente fue publicado en el DOF el 21 de enero de 2008. Los objetivos, estrategias y metas de este Programa, se inscriben en el Objetivo Nacional 8 del PND, que es “Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras”.

El Programa dedica una sección específica a la transversalidad de las políticas públicas para el desarrollo sustentable e integración territorial, en la cual se reconoce que todas las acciones de gobierno deben “diseñarse e implementarse tomando en cuenta la relación intrínseca entre los factores de cuidado del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos, los económicos y los sociales”.

En el Programa Sectorial del Medio Ambiente se abordan varios temas de carácter preventivo para el mejoramiento ambiental, como el de la Prevención y Control de la Contaminación y el de la Participación Ciudadana y Transparencia.

En el tema de Participación Ciudadana y Transparencia, se formula el Objetivo sectorial 9 para establecer una participación incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable y efectiva de todos los sectores de la sociedad, y en todos los órdenes de gobierno, en la formulación de políticas y la adopción de compromisos conjuntos que contribuyan al desarrollo sustentable de nuestro país.

Derechos humanos y medio ambiente propone entre otras la siguiente línea de acción que resulta compatible con la naturaleza del Proyecto:

- Conjuntar esfuerzos con la sociedad civil para fomentar acciones que favorezcan el derecho de los seres humanos a vivir en un medio ambiente sano.

Programa Nacional de Infraestructura 2007 - 2012.

El Programa Nacional de Infraestructura 2007 - 2012 establece los objetivos, las metas y las acciones que serán impulsadas por el gobierno federal para aumentar la cobertura, calidad y competitividad en la infraestructura para el desarrollo nacional, por lo que define acciones con una visión integral y de largo plazo.

Entre las metas por lograr al 2012, se consideran en materia de Hidrocarburos y Gas, los siguientes:

- Mantener la producción de Gas Natural en alrededor de 5 mil millones de pies cúbicos diarios.
- Aumentar la capacidad de procesamiento y transporte de Gas Natural.
- Terminal de almacenamiento y regasificación de Gas Natural licuado. Adquisición por parte de CFE, de los servicios de almacenamiento y regasificación de Gas Natural licuado y entrega de Gas Natural de 500 mmpcd.



CONCLUSIONES.

La construcción de la Estación de Descompresión Ensenada, objeto del presente estudio, no vulnera las disposiciones definidas en los Instrumentos de Planeación vigente, por lo que resulta factible su implementación al considerar que los usos colindantes resultan compatibles.

El Proyecto se ajusta a todos y cada uno de los ordenamientos mencionados; su realización no se contrapone a las disposiciones jurídicas, ni mucho menos a las disposiciones del uso de suelo decretadas por el estado de Baja California, así como en el municipio en el que queda inserto el proyecto; por lo que se considera que la realización del proyecto es viable.

Por otra parte, cabe destacar que la Estación de Descompresión Ensenada no se encuentra dentro de los límites de ninguna Área Natural Protegida. Así mismo, el proyecto será elaborado de acuerdo con las políticas de protección del medio ambiente, afectando de manera mínima los recursos naturales y cumpliendo con la normatividad aplicable a la actividad realizada por la Estación, para uso de un combustible más limpio; lo cual conlleva a la generación de empleos temporales y permanentes en sus diferentes etapas, apoyando al desarrollo económico de la población en la región.

Finalmente, es imperante resaltar que el desarrollo del contenido del presente capítulo, servirá de base para la presentación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos identificados durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono del Sitio.



Índice

| | |
|---|----|
| IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. | 3 |
| IV. 1 Delimitación del área de estudio. | 3 |
| IV. 2 Caracterización y análisis del sistema ambiental. | 6 |
| IV.2.1 Aspectos abióticos | 6 |
| IV.2.2. Aspectos bióticos. | 24 |
| IV. 2. 3 Paisaje. | 30 |
| IV.2.4. Medio socioeconómico. | 31 |
| IV.2.5. Diagnostico ambiental. | 39 |

Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Sistema Ambiental preliminar considerando las Unidades de Gestión Ambiental. | 4 |
| Figura 2. Localización del proyecto dentro del Sistema Ambiental. | 6 |
| Figura 3. Tipo de clima en el Sistema Ambiental | 7 |
| Figura 4. Huracanes Moderados con impacto sobre México. Categorías I y II, durante el período de 1970 al 2011. | 12 |
| Figura 5. Huracanes Intensos con impacto sobre México. Categorías III, IV y V, durante el período de 1970 al 2008. | 13 |
| Figura 6. Rosa de los vientos (vientos dominantes). | 14 |
| Figura 7. Relieve (curvas de nivel y sistema de topoformas) presente en el Sistema Ambiental. .. | 15 |
| Figura 8. Características litológicas del Sistema Ambiental. | 16 |
| Figura 9. Ubicación del Sistema Ambiental dentro de las Zonas de Sismicidad. | 17 |
| Figura 10. Tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental. | 20 |
| Figura 11. Hidrología superficial del Sistema Ambiental. | 21 |
| Figura 12. Hidrología superficial del Sistema Ambiental. | 23 |
| Figura 13. Uso de suelo y vegetación dentro del Sistema Ambiental. | 26 |
| Figura 14. Regiones Terrestres Prioritarias aledañas al Sistema Ambiental. | 30 |



Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada..... | 3 |
| Tabla 2. Normales climatologías históricas (1951-2010). | 8 |
| Tabla 3. Promedios anuales de temperaturas máxima, mínima y promedio, velocidad promedio del viento, dirección del viento y humedad relativa. | 9 |
| Tabla 4. Huracanes y tormentas tropicales registradas en México del año 2001 al 2014. | 9 |
| Tabla 5. Porcentaje de la población afiliada a servicios de salud por institución..... | 32 |

Fotografías

| | |
|--|----|
| Foto 1. Vegetación ruderal dentro del Sistema Ambiental, aledaña al predio de la “Estación de Descompresión Ensenada”, vista Sureste (calle 12) a Noroeste (calle 15)..... | 27 |
| Foto 2. Vegetación ruderal del Sistema Ambiental, aledaña al predio de la “Estación de Descompresión Ensenada”, vista Sureste (calle 12) a Noroeste (calle 15)..... | 27 |
| Foto 3. Playa El Faro, Ensenada B.C. | 34 |
| Foto 4. Playa San Miguel, Ensenada B.C..... | 34 |
| Foto 5. Playa La Misión, Ensenada B.C. | 34 |
| Foto 6. Playa la Joya, Ensenada B.C. | 34 |
| Foto 7. Bahía Los Ángeles, Ensenada B.C..... | 34 |
| Foto 8. Bahía de San Luis Gonzaga, Ensenada B.C. | 34 |
| Foto 9. Parque Nacional Constitución 1857, Ensenada B.C..... | 35 |
| Foto 10. Parque Nacional San Pedro Mártir, Ensenada B.C. | 36 |
| Foto 11. La Bufadora, Ensenada B.C. | 36 |
| Foto 12. Mirador de Ensenada B.C. | 37 |
| Foto 13. Malecón y Ventana al Mar, Ensenada B.C. | 37 |
| Foto 14. Pinturas rupestres de las tribus los Cochimíes, Ensenada B.C. | 38 |



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV. 1 Delimitación del área de estudio.

Estado de Baja California.

El estado de Baja California está integrado por cinco municipios: Ensenada, Mexicali, Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito, que abarcan 70,113 kilómetros cuadrados, los cuales representan el 3.6 por ciento del territorio nacional. El estado cuenta con 1,380 kilómetros de litoral, correspondiendo 740 kilómetros a costas del Océano Pacífico y 640 kilómetros a costas del Golfo de California, lo que representa el 11.6 por ciento del total de litorales del país.

Se localiza en la región Noroeste de la República Mexicana, en la parte Norte de la península del mismo nombre y se ubica geográficamente entre los meridianos 122° 46' - 117° 06' de longitud Oeste y entre los paralelos 28° 00' - 32° 43' de latitud Norte, y limita al Este con el Golfo de California; al Noreste con el estado de Sonora; al Norte con la frontera de los Estados Unidos de Norteamérica -en una extensión de 265 kilómetros, de los cuales 233 corresponden al estado de California y 32 al estado de Arizona-; al Oeste con el Océano Pacífico y al Sur con el estado de Baja California Sur.

Municipio de Ensenada.

El municipio de Ensenada con sus 52,482.4 km² de superficie, representa el 74.1 % de la superficie del Estado que es de 70,113 km², y respecto al país representa el 2.6 %, que lo ubica como el más grande de los municipios del país.

El Municipio de Ensenada se encuentra localizado en las coordenadas geográficas extremas siguientes: Al Norte: 32° 21' latitud Norte, al Sur: 28° 00' latitud Norte, al Oeste: 112° 47" longitud Este y al Oeste: 116° 53" longitud Oeste.

Ensenada Colinda al Norte con: con los Municipios de Playas de Rosarito, Tijuana, Tecate y Mexicali, Al Oeste con el Océano Pacífico, Al Este: con el Municipio de Mexicali y El Golfo de California (Mar de Cortés), y al Sur con el Estado de Baja California Sur. Su distancia aproximada la Capital del Estado (Mexicali) es de 300 Km.

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

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de la Estación de Descompresión Ensenada.

**COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113
FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP**

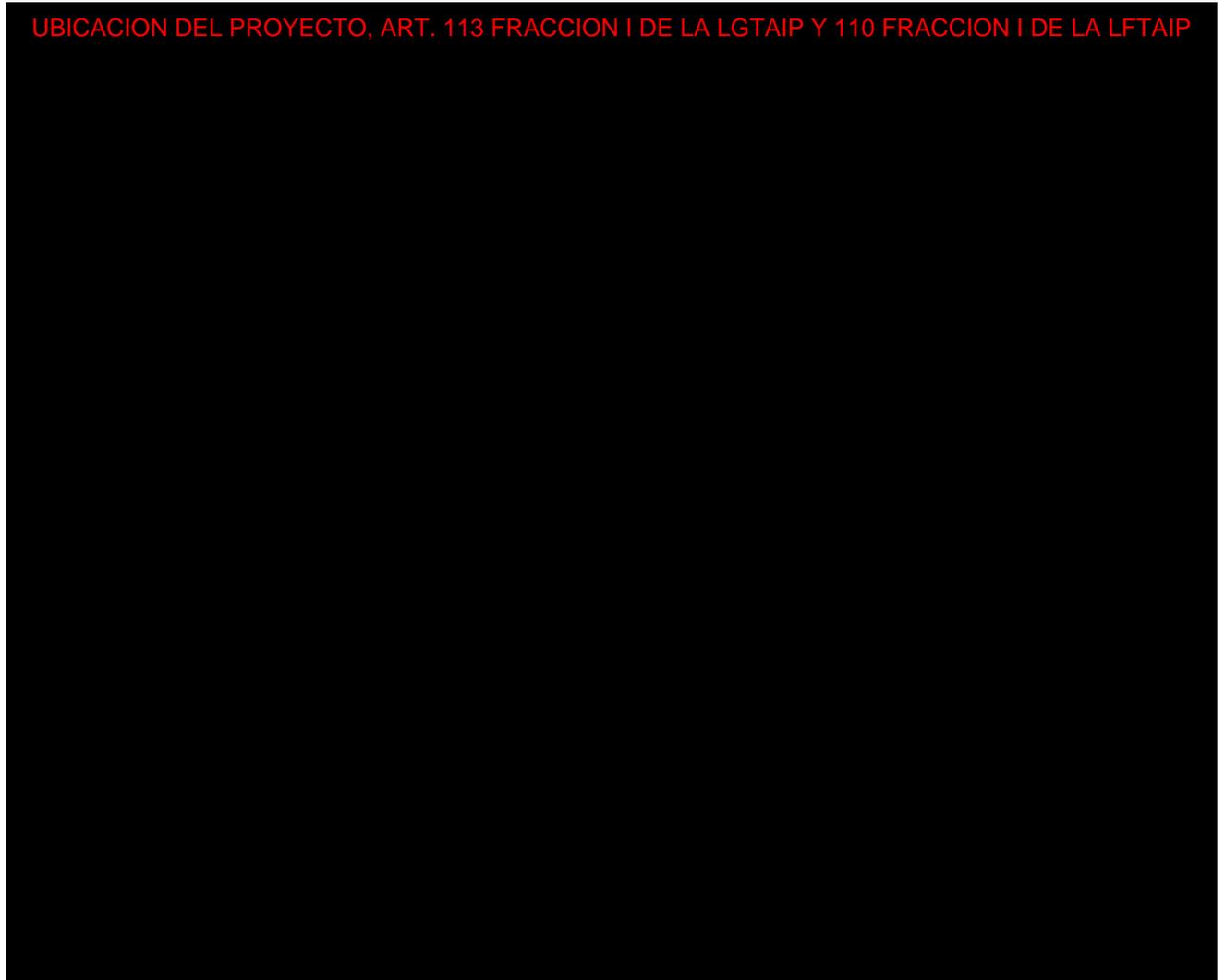
De acuerdo a lo establecido en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Industria del Petróleo, Modalidad Particular, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se utiliza la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental de los



Ordenamientos Ecológicos locales donde se ubica el proyecto; para este caso se encontró el “Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California”, el proyecto incide en la UGA No. 2 la cual tiene una superficie de 194,848.542671156 ha, y su política es de aprovechamiento sustentable.

Sin embargo, la Unidad de Gestión Ambiental es muy grande en comparación con las dimensiones del proyecto (**Ver Figura 1**).

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Por lo indicado anteriormente, no es viable o factible definir el SA mediante dicha UGA, por ende, se decidió definir el Sistema Ambiental (SA) considerando los siguientes criterios:

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

Para el presente proyecto “ED-Ensenada”, propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., se requiere de una superficie de 846 m², dentro de la cual se instalará un Módulo de Control de Calentamiento (HCM), un Módulo Reductor de Presión (PRM) y un panel de decantación.



b) Factores sociales.

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

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El proyecto se ubica dentro de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, en la subprovincia Sierras de Baja California Norte, prevaleciendo la topografía de Sierra (*sierra baja*) y se caracteriza por presentar litología sedimentaria arenisca – Ks(ar), su altitud es de 0 msnm, donde predominan los tipos de suelo Feozem haplico + Xerosol luvico + Planosol eutrico de textura media con base química Lítica – Hh+XI+We/2/L.

En cuanto a los rasgos hidrográficos, el proyecto incide dentro de la Región Hidrológica Baja California Noroeste, dentro de la Cuenca Río Tijuana – A. Maneadero, en el acuífero Ensenada. El tipo de clima es BSKs que corresponde a un clima árido, templado y la vegetación presente en el área del proyecto es escasa debido a que el uso de suelo de la zona es urbano construido.

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales.

Las características del ecosistema presente en el área del proyecto, son muy similares a lo largo y ancho del área de influencia del mismo, ya que en su totalidad el proyecto incide dentro de zonas industriales del municipio, por lo que predominan los sectores comerciales e industriales. En el aspecto biótico es imposible indicar que, por las características y distribución de dichos aspectos, el ecosistema es uniforme y continuo, ya que se ha ido modificando a lo largo de los años por las actividades antrópicas.

e) Usos del suelo permitidos por el plan de desarrollo urbano o plan parcial de desarrollo urbano aplicable para la zona.

En el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “ED-Ensenada” propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada B.C., Baja California 2009-2030, el uso de suelo es Infraestructura Urbana.

Se constató mediante recorridos en campo y estudios de gabinete, que, a los alrededores del predio, se encuentran sectores urbanos, algunos de ellos dedicados al uso habitacional y otros al sector industrial.

Aunado a los criterios mencionados anteriormente, y considerando el alcance de los posibles impactos ambientales a generarse durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se decidió definir el Sistema Ambiental (SA) tomando como base los Subsectores No. 6 y No. 7 (**Ver Figura 2**), pertenecientes al Sector Sauzal establecido en el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Ensenada, Baja California.



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

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

IV. 2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para la caracterización del Sistema Ambiental en el área de influencia del proyecto, se utilizó como base la cartografía temática de INEGI, paginas oficiales de la misma institución, así como distintos recursos electrónicos de literatura científica y recorridos en campo por la zona del proyecto.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima:

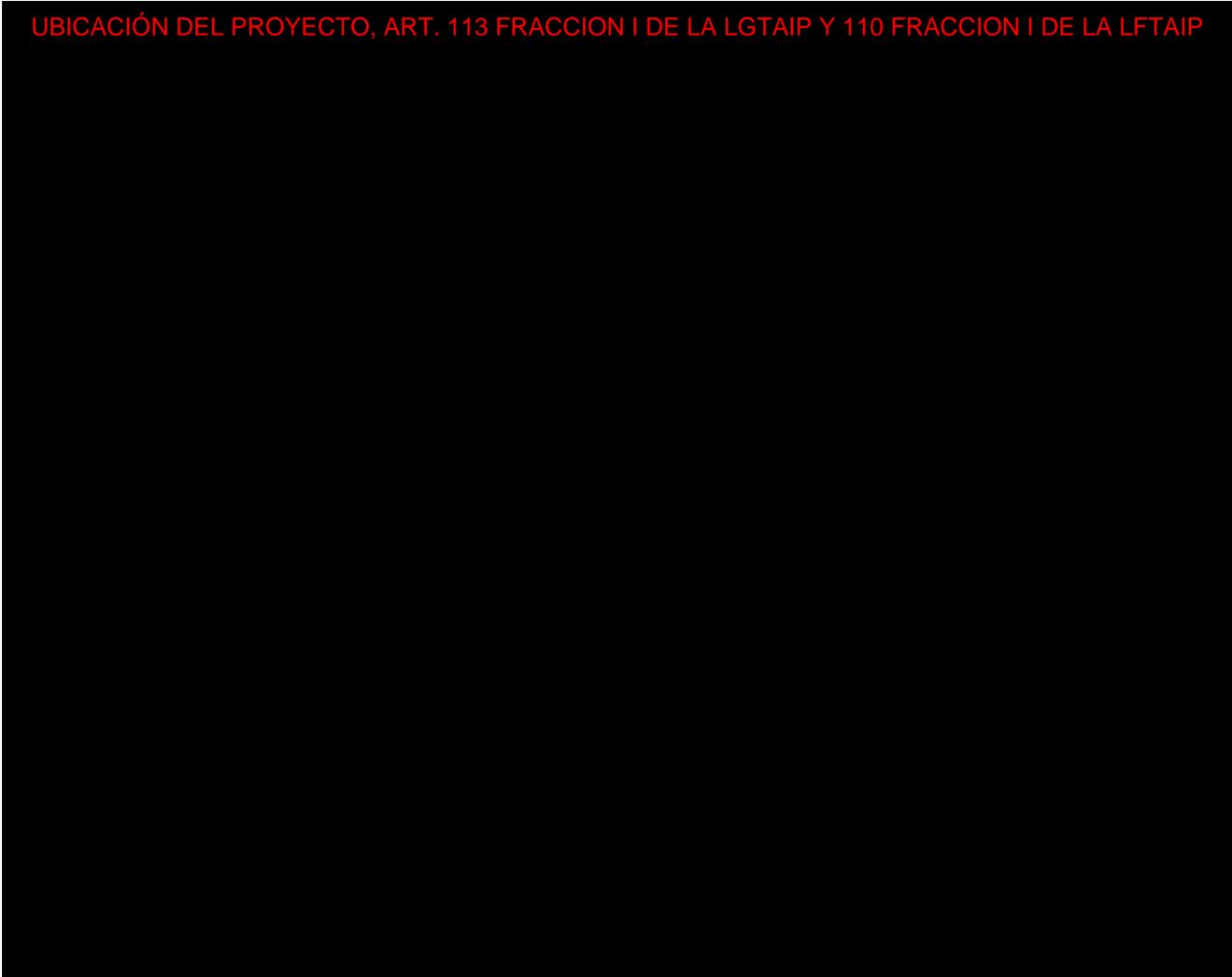
Tipo de clima.

El tipo de clima existente según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981), es árido, templado – BSKs (**Ver Figura 3**).



- BSKs; árido, templado, este tipo de clima presenta una temperatura media anual entre 12°C y 18°C, la temperatura del mes más frío es entre -3°C y 18°C y la temperatura del mes más caliente es menor de 22°C. Las lluvias de invierno y el porcentaje de lluvia invernal es mayor del 36% del total anual.

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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Es importante mencionar, que, de acuerdo a las características climáticas, el Sistema Ambiental propuesto abarca una zona de matorrales principalmente, caracterizada por precipitaciones anuales entre 300 a 400 mm.

En la **Tabla 2** se presentan las normales climatológicas de la Estación 00002005 BOQUILLA DE SANTA ROSA DE LA MISIÓN.



Tabla 2. Normales climatológicas históricas (1951-2010).

| SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|-----------------------|---------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|--------------------|---------|--------------|
| NORMALES CLIMATOLÓGICAS (PERIODO 1951 – 2010) | | | | | | | | | | | | | |
| ESTACIÓN: 00002005 BOQUILLA DE SANTA ROSA LA MISIÓN ESTADO: BAJA CALIFORNIA | | | | LATITUD: 32°01'18" N. | | | | LONGITUD: 116°46'37" W. | | | ALTURA: 250.0 MSNM | | |
| ELEMENTOS | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Anual |
| TEMPERATURA MÁXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| Normal | 18.8 | 19.1 | 18.7 | 19.8 | 20.8 | 22.7 | 25.3 | 26.1 | 25.7 | 24.1 | 21.7 | 19.3 | 21.8 |
| Máxima mensual | 24.5 | 23.0 | 22.1 | 23.5 | 25.1 | 28.8 | 30.2 | 30.8 | 32.4 | 28.2 | 25.8 | 23.9 | |
| Año de máxima | 2003 | 1981 | 1984 | 1985 | 1984 | 1981 | 1980 | 1983 | 1979 | 1965 | 2002 | 1980 | |
| Máxima diaria | 35.0 | 36.0 | 35.0 | 39.0 | 39.0 | 40.0 | 41.0 | 42.0 | 42.0 | 40.0 | 37.0 | 35.0 | |
| Fecha máxima diaria | 31/2003 | 02/1963 | 28/2004 | 26/2004 | 03/2004 | 16/1981 | 02/1985 | 25/1985 | 12/1971 | 14/1961 | 08/1956 | 04/1979 | |
| Años con datos | 45 | 45 | 44 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 | 43 | 44 | 42 | |
| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
| Normal | 11.6 | 12.1 | 12.5 | 13.8 | 15.4 | 17.4 | 19.8 | 20.4 | 19.5 | 17.1 | 14.2 | 11.8 | 15.5 |
| Años con datos | 45 | 45 | 44 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 | 43 | 44 | 42 | |
| TEMPERATURA MÍNIMA | | | | | | | | | | | | | |
| Normal | 4.4 | 5.0 | 6.3 | 7.7 | 10.0 | 12.1 | 14.3 | 14.7 | 13.3 | 10.1 | 6.7 | 4.3 | 9.1 |
| Mínima mensual | 0.4 | -0.5 | 2.1 | 3.5 | 6.0 | 8.0 | 9.1 | 9.9 | 9.3 | 5.1 | 1.6 | 0.5 | |
| Año de mínima | 1976 | 1974 | 1977 | 1967 | 1977 | 1967 | 1978 | 1978 | 1986 | 1973 | 1975 | 1974 | |
| Mínima diaria | -6.0 | -5.0 | -5.0 | -4.0 | 0.0 | 2.0 | 4.0 | 0.0 | 1.0 | -1.0 | -5.0 | -6.0 | |
| Fecha mínima diaria | 01/1970 | 04/1959 | 15/1977 | 21/1973 | 07/1975 | 02/1967 | 09/1964 | 27/1987 | 17/1987 | 25/1975 | 19/1975 | 29/1979 | |
| Años con datos | 45 | 45 | 44 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 | 43 | 44 | 42 | |
| PRECIPITACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| Normal | 51.6 | 54.2 | 48.4 | 21.0 | 5.8 | 0.7 | 0.2 | 1.2 | 4.4 | 16.5 | 29.1 | 42.6 | 275.7 |
| Máxima mensual | 285.3 | 222.3 | 272.8 | 73.0 | 57.0 | 5.9 | 2.0 | 25.5 | 41.5 | 174.1 | 136.5 | 166.8 | |
| Año de máxima | 1980 | 1980 | 1983 | 1968 | 1971 | 2009 | 2003 | 1977 | 1983 | 2004 | 1985 | 1984 | |
| Máxima diaria | 121.1 | 69.0 | 102.0 | 29.9 | 25.0 | 5.9 | 2.0 | 21.5 | 25.5 | 80.0 | 60.0 | 82.2 | |
| Fecha máxima diaria | 29/1980 | 12/2003 | 01/1983 | 08/1975 | 07/1971 | 24/2000 | 28/2003 | 16/1977 | 24/1986 | 20/2004 | 21/1965 | 18/1967 | |
| Años con datos | 45 | 45 | 44 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 | 43 | 44 | 42 | |
| NUMERO DE DÍAS CON | | | | | | | | | | | | | |
| Lluvia | 5.6 | 5.4 | 5.5 | 3.6 | 1.5 | 0.5 | 0.1 | 0.3 | 0.7 | 2.0 | 3.5 | 4.7 | 33.4 |
| Años con datos | 45 | 45 | 44 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 | 43 | 44 | 42 | |
| NIEBLA | 0.8 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 2.5 | 5.5 | 5.5 | 3.9 | 4.3 | 2.8 | 1.1 | 1.4 | 31.7 |
| Años con datos | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 35 | 35 | 37 | 35 | 36 | 36 | 35 | |
| GRANIZO | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.9 |
| Años con datos | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 35 | 35 | 37 | 35 | 36 | 36 | 35 | |
| TORRENTA E, | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Años con datos | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 35 | 35 | 37 | 35 | 36 | 36 | 35 | |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN).



Los datos climáticos registrados por la estación “00002005 BOQUILLA DE SANTA ROSA LA MISIÓN”, que es la más cercana al área de influencia del proyecto, señalan que la temperatura máxima anual es de 21.8°C, la temperatura promedio es de 15.5°C y la temperatura mínima anual es de 9.1°C; el valor de precipitación anual es de 275.7 mm, esto para el periodo de 1951-2010.

Además, se consultó la Estación Meteorológica “La MISIÓN”, en el municipio de Playas de Rosarito para obtener datos como la temperatura, velocidad y dirección del viento y humedad relativa. La estación se encuentra ubicada en las coordenadas Latitud (N): 32° 10’ 16.29” y Longitud (O): 116° 86’ 02.85”. A continuación, se presentan datos registrados de los últimos 4 años disponibles (**Ver Tabla 3**).

Tabla 3. Promedios anuales de temperaturas máxima, mínima y promedio, velocidad promedio del viento, dirección del viento y humedad relativa.

| Año | T. Max | T. Min | T. Med | VV | DV | HR |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
| 2018 | 21.32 | 8.26 | 14.41 | 3.8 | 162.68 (Suroeste) | 80.83 |
| 2017 | 22.75 | 11.06 | 16.54 | 2.63 | 225.63 (Suroeste) | 90.08 |
| 2016 | 19.41 | 11.74 | 17.02 | 3.6 | 218.56 (Suroeste) | 82.80 |
| 2015 | 25.23 | 10.99 | 17.68 | 12.93 | 201.51 (Suroeste) | 71.47 |
| Promedio | 22.17 | 10.51 | 16.41 | 5.74 | 202.09 (Suroeste) | 81.29 |

T. Max.: Temperatura máxima (°C).
T. Min.: Temperatura mínima (°C).
T. Med.: Temperatura media (°C).
VV: Velocidad promedio del viento (km/hr).
DV: Dirección promedio del viento (grados azimut).
HR: Humedad relativa (%).

Fuente: Laboratorio nacional de modelaje y sensores remotos INIFAP 2019.

Fenómenos climatológicos.

Información histórica de Fenómenos Climatológicos.

México ha sufrido los efectos de tormentas tropicales y ciclones en los últimos 14 años, provenientes tanto del Océano Atlántico como del Océano Pacífico (**Ver Tabla 4**), los cuales han causado desastres principalmente en los estados ubicados en la costa Este y Oeste de la República Mexicana. A continuación, se presentan datos históricos de los eventos climatológicos ocurridos en el período del año 2001 al 2014.

Tabla 4. Huracanes y tormentas tropicales registradas en México del año 2001 al 2014.

| Año | Océano | Nombre | Categoría | Estados Afectados |
|------------|---------------|----------------------|------------------|---|
| 2014 | Pacífico | Simón | H4 | Michoacán, Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Baja California Sur, Colima y Jalisco |
| | | Trudy | TT | Guerrero, Chiapas y Oaxaca |
| | | Vance | DT | Sinaloa, Durango, Jalisco, Colima, Nayarit |
| | Atlántico | Dolly | TT | San Luis Potosí, Tamaulipas, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz |
| | | Depresión Tropical 9 | DT | Campeche |



| Año | Océano | Nombre | Categoría | Estados Afectados |
|------------|---------------|---------------|------------------|---|
| 2012 | Pacífico | Bud | H3 | Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit |
| | | Carlotta | H2 | Colima, Chiapas, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala y Sur de Veracruz |
| | | Norman | TT | Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco y Baja California Sur |
| | | Paul | H3 | Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Durango, Nayarit y Jalisco |
| | Atlántico | Ernesto | H1 | Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala, México, Distrito Federal, Morelos, Michoacán, Guerrero y Oaxaca |
| | | Helene | TT | Tabasco, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Oaxaca |
| 2011 | Pacífico | DT 12E | DT | Oaxaca y Chiapas |
| | | Jova | H2 | Jalisco, Colima, Michoacán y Nayarit |
| | | DT 8E | DT | Michoacán, Colima y Jalisco |
| | Atlántico | Beatriz | H1 | Guerrero, Colima, Michoacán y Jalisco |
| | | Rina | TT | Quintana Roo |
| | | Nate | TT | Tabasco y Veracruz |
| | | Harvey | DT | Chiapas, Tabasco, Veracruz y Oaxaca |
| 2010 | Atlántico | Arlene | TT | Veracruz, San Luis Potosí, Tamaulipas e Hidalgo |
| | | Richard | DT | Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Tabasco |
| | | Matthew | DT | Campeche y Veracruz |
| | | Karl | TT (H3) | Quintana Roo, Veracruz y Campeche |
| | | Hermine | TT | Tamaulipas |
| | | DT 2 | DT | Tamaulipas |
| 2009 | Pacífico | Alex | TT (H2) | Quintana Roo, Campeche, Tamaulipas y Nuevo León |
| | | Georgette | TT | BCS y Sonora |
| | | DT 11E | DT | Oaxaca y Veracruz |
| | | Ágatha | TT | Chiapas |
| | | Andrés | H1 | Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit |
| | | Jimena | H4 | Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Colima y Guerrero |
| | Atlántico | Rick | H5 | Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Jalisco |
| 2008 | Pacífico | Ida | H2 | Yucatán y Quintana Roo |
| | | Odile | TT | Guerrero, Michoacán y Colima |
| | Atlántico | Norbert | H2 | BCS, Sonora y Chihuahua |
| | | Marco | TT | Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla |
| | Pacífico | Lowell | DT | BCS, Sinaloa y Sonora |
| | Atlántico | Dolly | TT | Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Chihuahua |
| Pacífico | DT 5E | DT | Michoacán | |



| Año | Océano | Nombre | Categoría | Estados Afectados |
|------------|---------------|---------------|---|---|
| | Atlántico | Arthur | TT | Quintana Roo, Campeche y Tabasco |
| 2007 | Atlántico | Lorenzo | H1 | Veracruz, Puebla e Hidalgo |
| | Pacífico | Henriette | H1 | BCS y Sonora |
| | Atlántico | Dean | H5 | Quintana Roo, Campeche, Veracruz, Puebla, Hidalgo y Querétaro |
| | Pacífico | Bárbara | TT | Chiapas |
| 2006 | Pacífico | Norman | DT | Colima, Michoacán y Jalisco |
| | | Lane | H3 | Sinaloa y Colima |
| | | John | H2 | BCS |
| 2005 | Atlántico | Wilma | H4 | Quintana Roo y Yucatán |
| | | José | TT | Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Edo. de México y D.F. |
| | | Gert | TT | Veracruz, San Luis Potosí, Tamaulipas y Nuevo León |
| | | Emily | H4 | Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas y Nuevo León |
| | Pacífico | Dora | TT | Guerrero, Michoacán y Colima |
| | Atlántico | Cindy | DT | Quintana Roo y Yucatán |
| Bret | | TT | Veracruz, Tamaulipas, San Luis Potosí e Hidalgo | |
| 2004 | Pacífico | DT 16E | DT | Sinaloa |
| | | Lester | TT | Guerrero |
| | | Javier | DT | BCS y Sonora |
| 2003 | Pacífico | Marty | H2 | BCS, Sonora y Baja California |
| | | Ignacio | H2 | BCS |
| | Atlántico | Erika | H1 | Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Yucatán |
| 2002 | Pacífico | Kenna | H4 | Nayarit, Jalisco, Sinaloa, Durango y Zacatecas |
| | Atlántico | Isidore | H3 | Quintana Roo, Yucatán y Campeche |
| 2001 | Pacífico | Juliette | H1 | BCS, Sonora y Sinaloa |

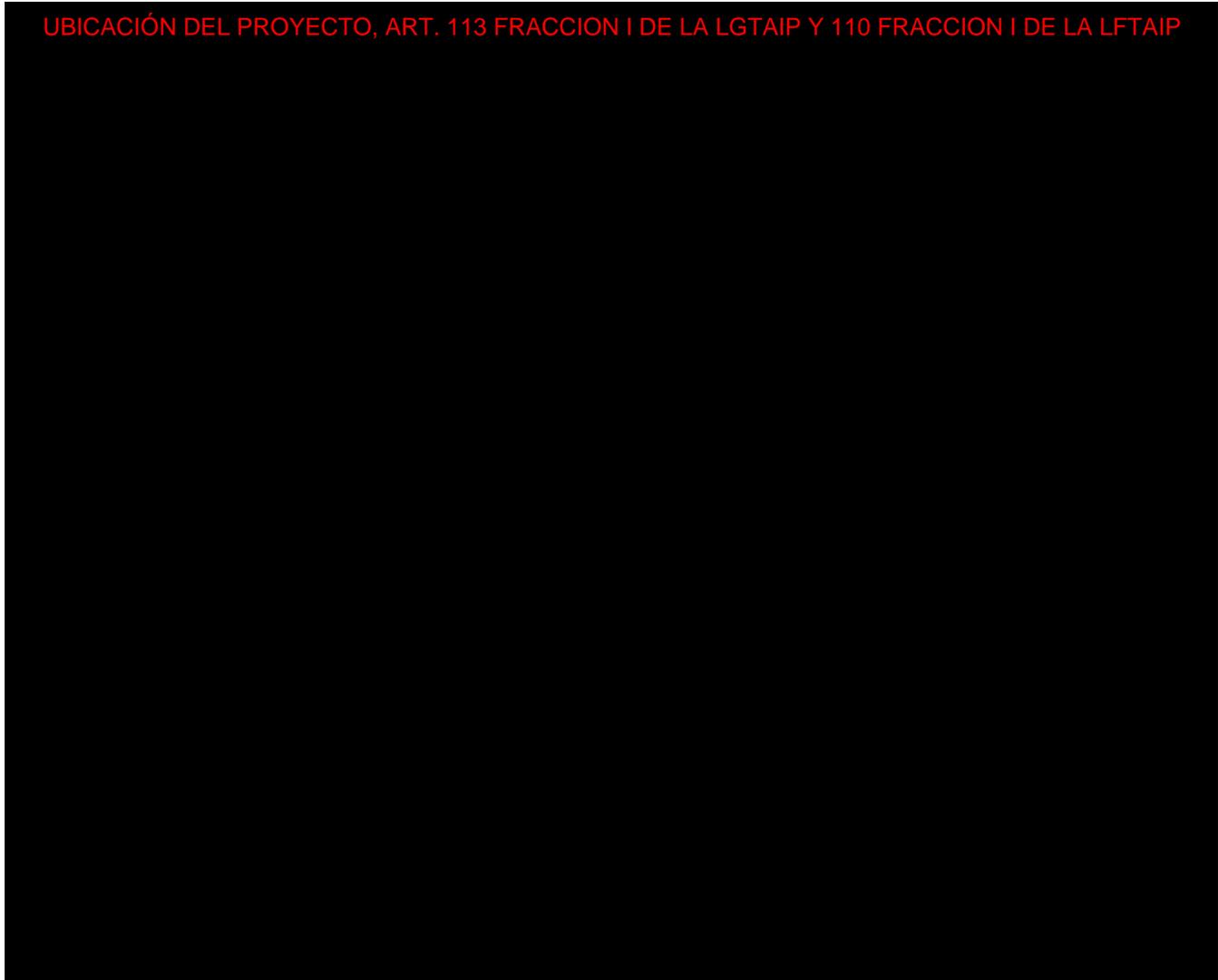
H: Huracán. TT: Tormenta Tropical. DT: Depresión Tropical

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

A continuación se muestran las áreas más susceptibles a huracanes dentro del país (**Ver Figuras 4 y 5**).



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

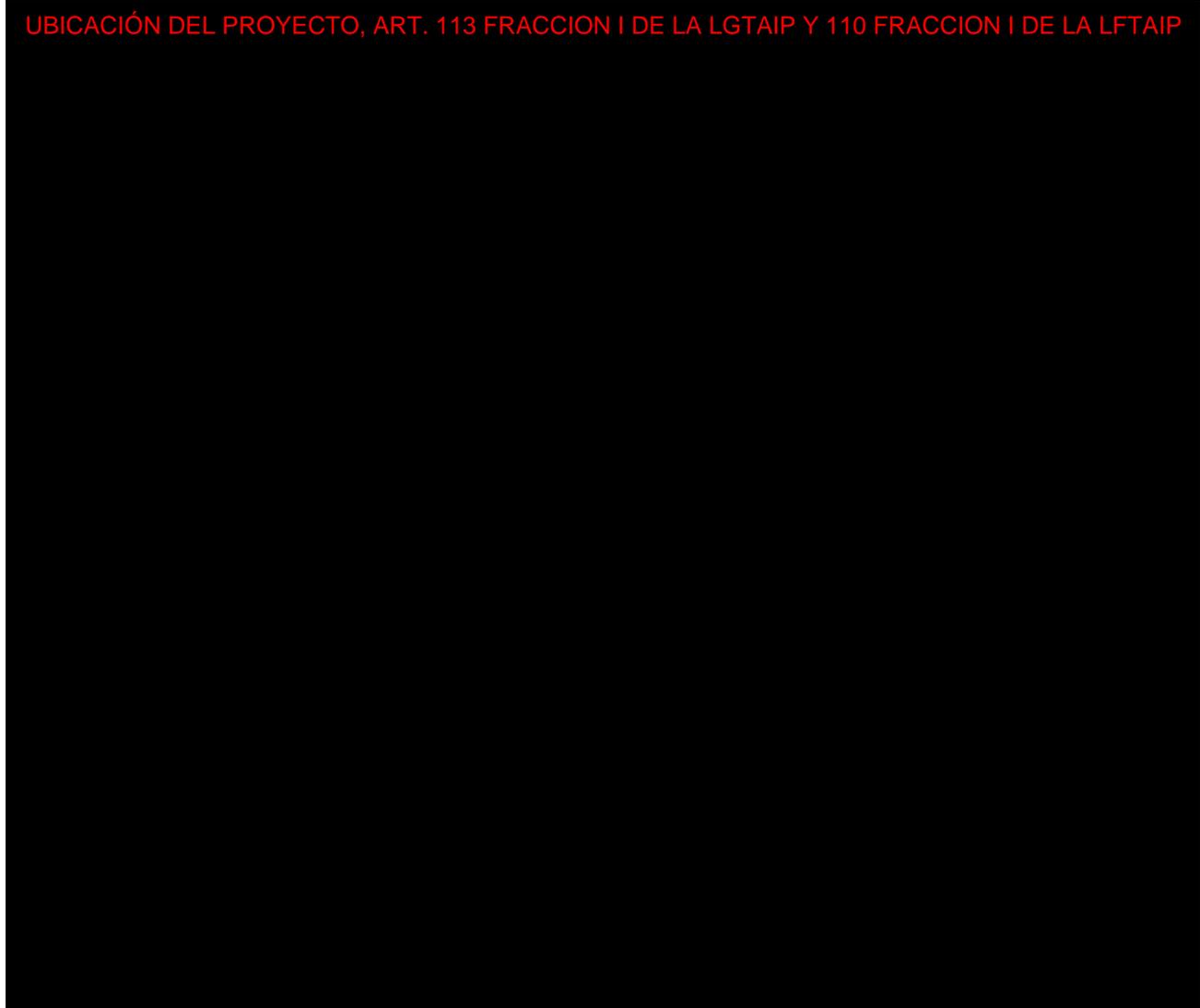


Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.



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



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

De acuerdo a la **Tabla 4** y a las **Figuras 4 y 5**, se considera que la zona en donde se ubicará el proyecto, es susceptible a fenómenos climatológicos, tales como huracanes y tormentas tropicales, esto debido a que en el período comprendido del año 2001 al 2014, se cuenta con gran número de registros, existiendo registros de huracanes categoría 4, causando daños extremos al estado de Baja California por la presencia de dichos fenómenos naturales.

Rosa de los vientos.

Para la zona del proyecto, los vientos más frecuentes vienen del Noreste, con dirección al Suroeste (**Ver Figura 6**).

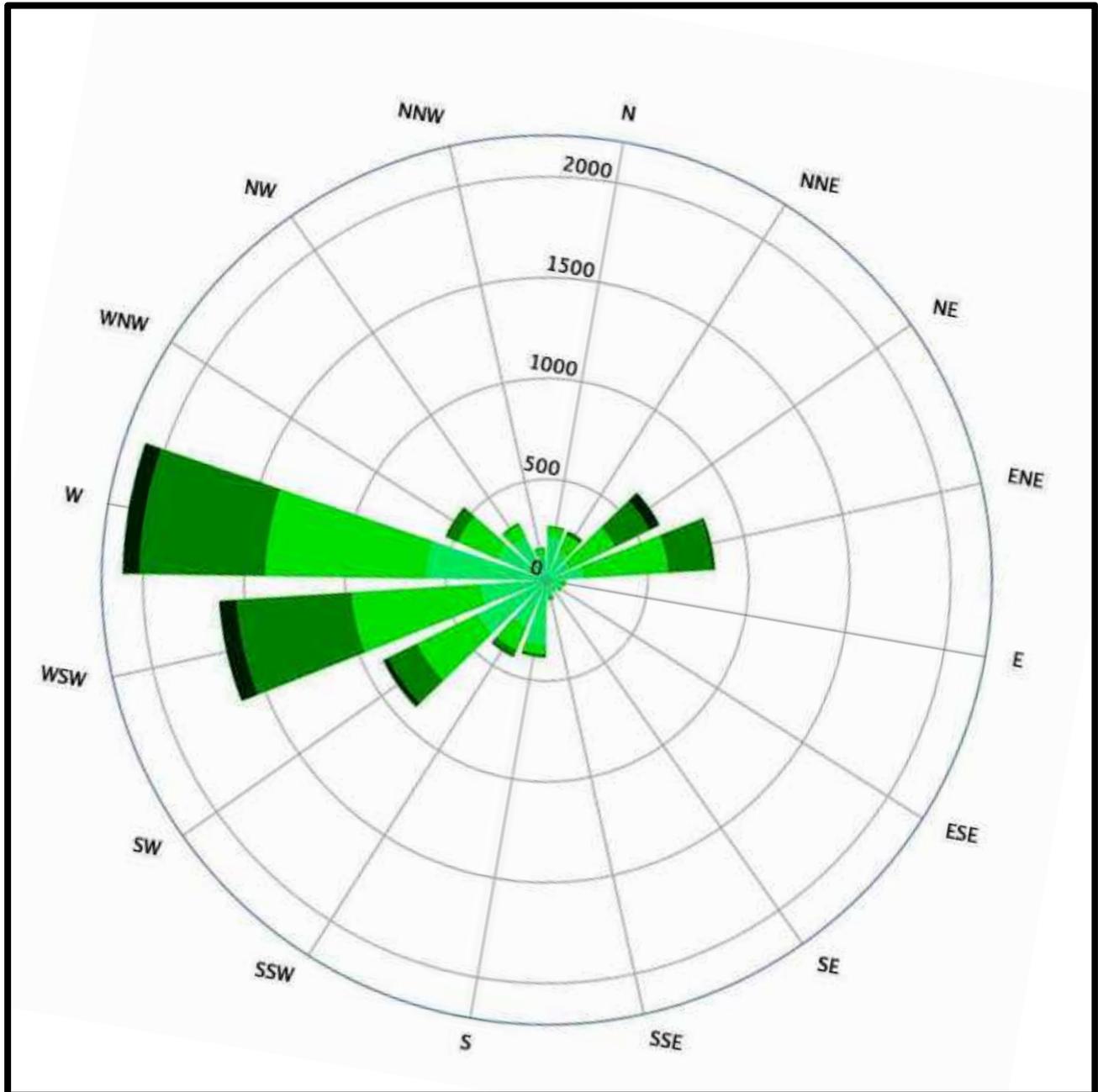


Figura 6. Rosa de los vientos (vientos dominantes).

Fuente: *Clima de Ensenada, Baja California.*
Clima. Meteoblue. <https://www.meteoblue.com>.

b) Geología y geomorfología:

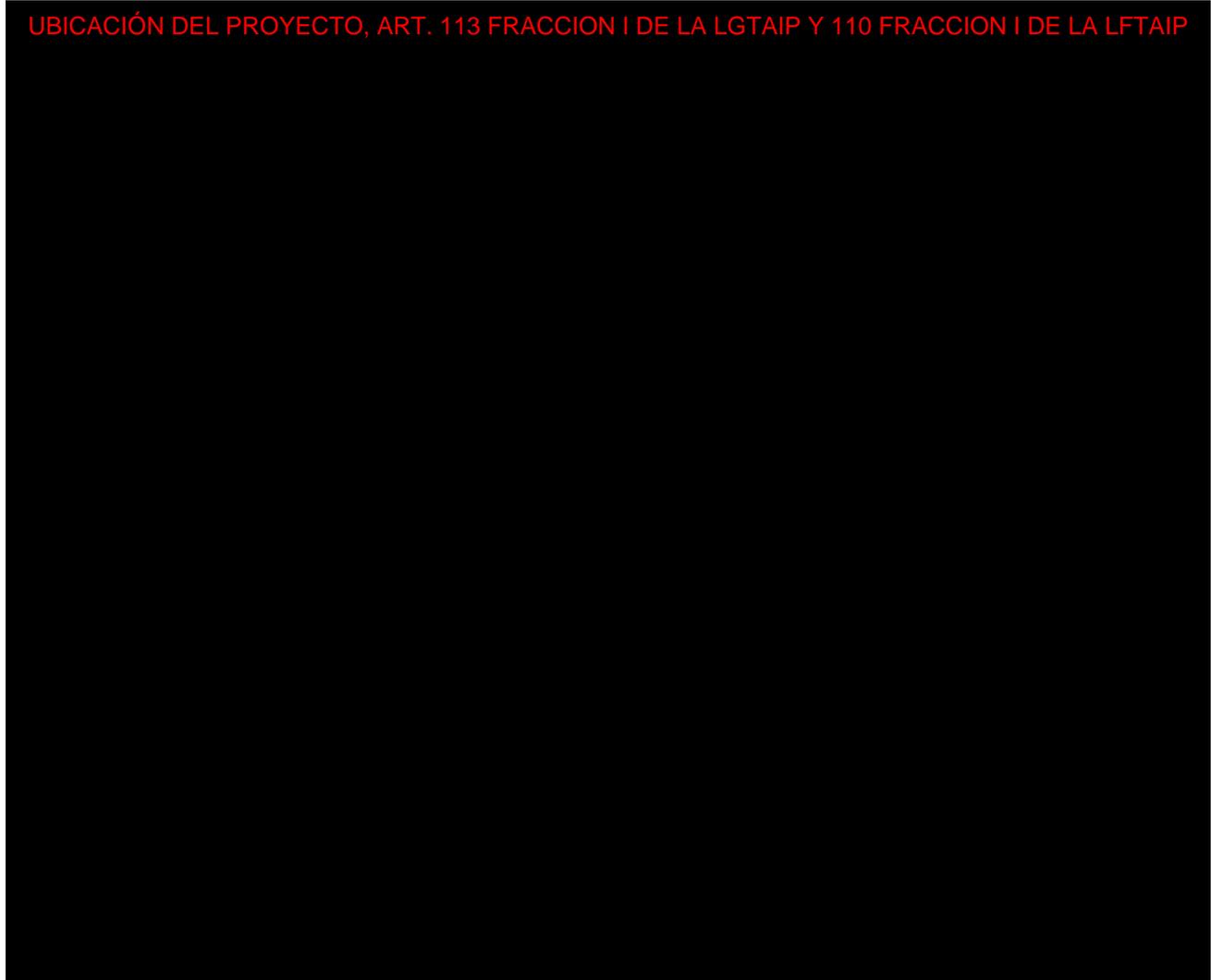
Geomorfología (características geomorfológicas y de relieve).

El SA se ubica dentro de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, en la subprovincia Sierras de Baja California Norte, incidiendo en las topofomas de Llanura (*llanura aluvial costera*



salina), Sierra (*sierra baja*) y Cuerpo de agua, su altitud varía entre los 0 hasta los 50 msnm (Ver Figura 7).

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



Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.

Es importante mencionar, que el predio de la Estación incide sobre la topografía Sierra (*sierra baja*), además estará situada a una altitud de los 0 msnm.

Geología (características litológicas y presencia de fallas, fracturas y ejes estructurales).

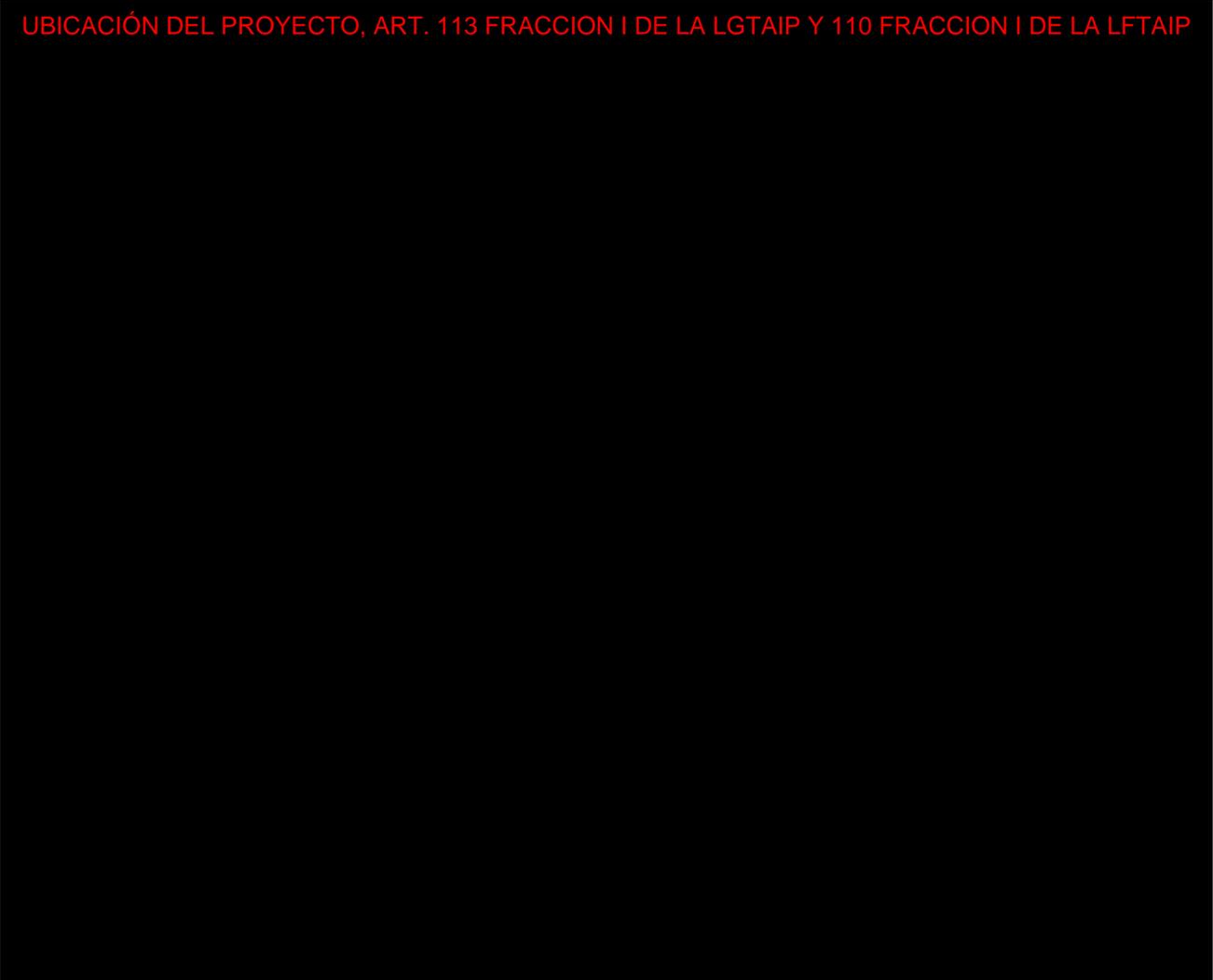
La distribución de la litología a nivel del Sistema Ambiental, se muestra en la **Figura 8**, se caracteriza por presentar litología sedimentaria arenisca – Ks(ar).

Siendo sedimentaria arenisca – Ks(ar) donde incide el predio de la ED-Ensenada.

Dentro del Sistema Ambiental del proyecto no existen fallas que incidan en las zonas aledañas al predio de la ED-Ensenada.



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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Susceptibilidad de la zona.

Sismicidad.

Según el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) en el atlas de riesgo del estado de Baja California señalan que los principales riesgos que se pueden presentar en el estado son: riesgo sísmico, huracanes, incendios forestales, inestabilidad de laderas, tsunamis, riesgos químicos y lluvias intensas que provocan inundaciones (principalmente en zonas urbanas).

Dada su ubicación en la zona catalogada con amplia actividad sísmica y de baja magnitud (menor a 3 grados) la zona de influencia ha sido epicentro de sismos, y se han registrado sismos para la zona de acuerdo al Servicio Sismológico Nacional (SSN), 2018 (**Ver Figura 9**).

**Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Baja California Actualizacion e Identificacion de Peligros SEGOB.
Fuente: Servicio Sismologico Nacional (SSN) 2018.**



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

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

c) Suelos.

El suelo se define como la capa más superficial de la corteza terrestre, la cual brinda soporte a la cubierta vegetal natural y a las actividades humanas; el suelo se forma a partir de la interacción de varios factores ambientales como el clima, el tipo de roca que da origen al suelo (material parental), vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo. (INEGI, 2006).

Fuente: INEGI. Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología (2006).

Tipos de suelo.

De acuerdo a la clasificación de la cartografía temática de INEGI presentada para “Edafología”, en el Sistema Ambiental se presentan suelos (unidades edafológicas) de tipo Regosol eútrico + Xerosol lúvico + Litosol de textura media con base química Lítica (Re+XI+I+2/L) y Feozem háplico + Xerosol lúvico + Planosol eútrico de textura media con base química Lítica (Hh+XI+We/2/L) (**Ver Figura 10**).



A continuación, se definen las propiedades fisicoquímicas de los tipos de suelo ya mencionados:

| Unidades de Suelo | | |
|-------------------|---------|---|
| Código | Nombre | Definición |
| R | Regosol | Del griego <i>reghos</i> : manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. |
| X | Xerosol | Del griego <i>xeros</i> : seco. Literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad. |
| I | Litosol | Del griego <i>lithos</i> : piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. |



| Unidades de Suelo | | |
|--------------------------|---------------|---|
| Código | Nombre | Definición |
| H | Feozem | Son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. |
| W | Planosol | Del latín planus: plano, llano. Connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm, y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos de nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos impermeables. En otros países se les conoce como suelos «dúplex» por el contraste en su textura. En el centro norte de México, se utilizan con rendimiento moderado en la ganadería de bovinos, ovinos y caprinos. Su rendimiento agrícola depende de la subunidad de Planosol que se trate. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales. |

Fuente: INEGI. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología. Unidades y subunidades de suelo.

| Calificadores de las Subunidades de Suelo | | |
|--|---------------|---|
| Código | Nombre | Definición |
| e | Eútrico | Del griego eu: bueno. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. Unidades de suelo: Cambisol, Fluvisol, Gleysol, Histosol, Nitosol, Planosol y Regosol. |
| l | Luvico | Del latín luvi, lu: lavar. Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Son generalmente de color rojizo o pardo oscuro. Unidades de suelo: Chernozem, Castañozem, Feozem, Xerosol, Yermosol y Arenosol. |
| h | Háplico | Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. |

Fuente: INEGI. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología. Unidades y subunidades de suelo.



| Clase Textural | | |
|----------------|--------|--|
| Código | Nombre | Definición |
| 2 | Media | Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena. |

| Fase Física | | |
|-------------|--------|---|
| Código | Nombre | Definición |
| L | Lítica | Suelo con rocas duras a menos 50 cm de profundidad. |

Fuente: Diccionario de datos edafológicos.
Escala 1:250 000 (Vectorial).

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

Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.

Cabe señalar, que el predio donde se construirá la ED-Ensenada, tendrá incidencia en el tipo de suelo Feozem háplico + Xerosol lúvico + Planosol eútrico de textura media con base química Lítica (Hh+XI+We/2/L).



d) **Hidrología superficial y subterránea.**

Hidrología superficial.

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Región Hidrológica Baja California Noroeste, dentro de la cuenca del Río Tijuana – A. Maneadero, específicamente dentro de la Subcuenca B. Ensenada.

Es importante mencionar, que donde quedara instalada la ED-Ensenada se encuentran cuerpos de agua, ya que el mar esta aledaño al proyecto (**Ver Figura 11**).

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

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Es importante mencionar, que el proyecto incide en la Cuenca Río Tijuana - A. Maneadero, en la subcuenca B. Ensenada, la cual corresponde a la Región Hidrológica Baja california Noroeste.



Hidrología subterránea.

Se denomina acuífero a una masa de agua existente en el interior de la corteza terrestre debido a la existencia de una formación geológica que es capaz de almacenar y transmitir el agua en cantidades significativas. Desde el punto de vista hidrológico, el fenómeno más importante relacionado con los acuíferos es la recarga y descarga de los mismos. La recarga natural de los acuíferos procede básicamente del agua de lluvia que a través del terreno pasa por infiltración a los acuíferos. Esta recarga es muy variable y es la que geológicamente ha originado la existencia de los acuíferos. Por otra parte, la recarga natural tiene el límite de la capacidad de almacenamiento del acuífero de forma que en un momento determinado el agua que llega al acuífero no puede ser ya almacenada y pasa a otra área, superficie terrestre, río, lago o incluso otro acuífero.

El Sistema Ambiental se ubica dentro del Acuífero Ensenada (clave 0211) **(Ver Figura 12)**.

Acuífero Ensenada.

El Acuífero de Ensenada, se localiza en la porción centro-occidental del Estado de Baja California Norte. La cuenca hidrológica cubre una superficie de 971 km², que representa cerca del 1.3% del territorio estatal.

Entradas

La recarga total está constituida por la recarga natural y la recarga incidental o inducida por la aplicación de agua en las actividades humanas, tanto de origen superficial como subterránea.

Recarga total media anual (Rt).

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural, más la recarga inducida, que para este caso es de 3.7 Mm³ /año.

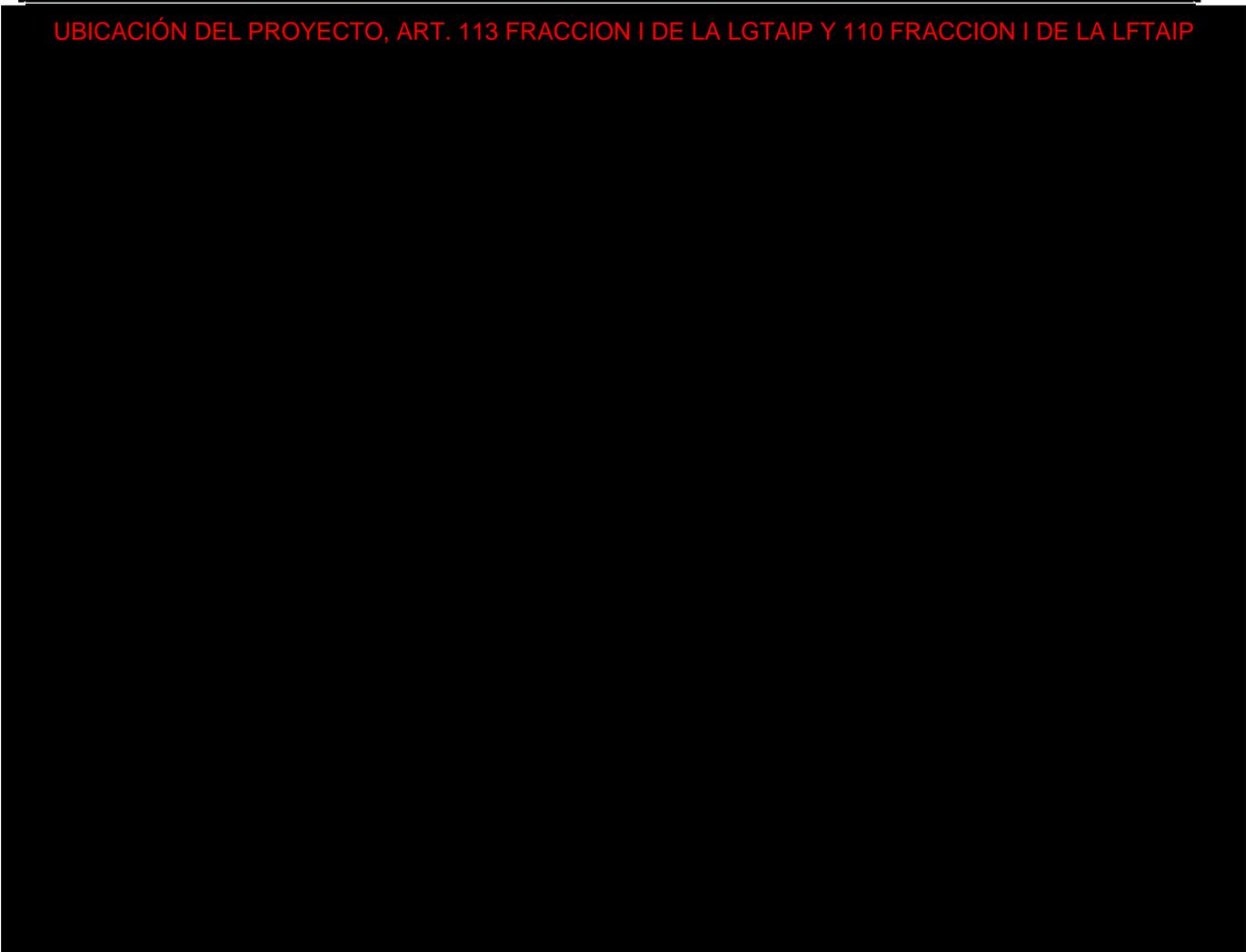
Descarga natural comprometida (DNCOM).

La descarga natural comprometida, se cuantifica mediante medición de los volúmenes de agua procedentes de manantiales o de caudal base de los ríos alimentados por el acuífero, que son aprovechados y concesionados como agua superficial, así como las salidas subterráneas que deben de ser sostenidas para no afectar a las unidades hidrogeológicas adyacentes. Para el caso de la zona de estudio la descarga natural comprometida es nula.

Fuente: Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Ensenada (0211) Estado de Baja California. Comisión Nacional del Agua.



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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Cabe señalar, que el proyecto incide en el Acuífero Ensenada.

Zona marina.

La zona marina se encuentra representada por el Golfo de California o también conocido como Mar de Cortez o Mar Bermejo, se ubica entre la península de Baja California y los estados de Sonora y Sinaloa, al noroeste de México. Tiene una longitud de 1126 km¹ y su anchura varía entre los 48 y 241 kilómetros.¹ En su extremo norte se encuentra la desembocadura del río Colorado.

El proyecto ED-Ensenada, se encuentra a pocos Metros de los inicios de la zona marina sin embargo es muy probable que se lleve a cabo alguna afectación.



Zona costera.

La zona costera está representada por La Costa Dorada, la cual es una región del noroeste de la península de Baja California, y la cual es uno de los lugares más visitados de México.

La Costa Dorada es una de las zonas más ricas y más desarrollada en México, Justo al sur de California, la Costa Dorada se compone de todas las costas del noroeste de la península de Baja California. Su casco urbano es una continuación de la Costa Sur de la zona urbana, y en general, se extiende desde el sur de California, de la ciudad de Oxnard a Rosarito. Las dos regiones comparten mucho intercambio cultural y económico. Las ciudades más grandes de la Costa de Oro son Tijuana, Ensenada y Rosarito.

El proyecto no realizara ninguna modificación a las zonas costeras, como ya se mencionó tienen un grado de urbanización alto por lo que la realización del proyecto ED-Ensenada no modificara en ningún aspecto a la zona costera.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación.

De acuerdo a la carta de "Uso de suelo y vegetación serie VI de INEGI" el Sistema Ambiental se encuentra en un área conurbada, donde se encuentra vegetación secundaria arbustiva (matorral rosetófilo costero) y cuerpos de agua (**Ver Figura 13**). Sin embargo el área del proyecto se realizara en una propiedad privada ubicada en el Parque Industrial Fondepport.

El proyecto de la ED-Ensenada incide en un área conurbada.

Vegetación costera.

Este tipo de vegetación se encuentra dividida a lo largo de las vertientes del Pacífico y Golfo de California. Las plantas que se encuentran en este tipo de vegetación son de las consideradas del tipo halófitas y viven en substratos arenosos (playas) y aquellas áreas que están sujetas a inundaciones marinas de una manera periódica en donde afloran grandes cantidades de sal.

Matorral Costero Suculento.

El matorral costero cubre las laderas de terrenos en línea de costa, aunque no es uniforme, ya que en algunas ocasiones este tipo de vegetación llega a penetrar hasta 30 Km. tierra adentro, ocupando grandes extensiones, principalmente en laderas cercanas a la Sierra San Pedro Mártir a una altitud de 500m.

Chaparral Costero.

La distribución del chaparral en Baja California, parte desde la línea Internacional con los Estados Unidos hasta aproximadamente el paralelo 30 hacia el sur y de línea de costa, en el Pacífico hasta los límites con los bosques de Coníferas en las Sierras Juárez y San Pedro Mártir, a una altitud promedio de 1200 y 2000m SNM.



Chaparral de Montaña.

Esta respectivamente, encontrándose en el llamado Clima mediterráneo, la comunidad se encuentra distribuida en ambas vertientes de las sierras del norte de Baja California, a partir de los 700m SNM hasta los límites de los bosques de Coníferas.

Bosque de Coníferas.

En Baja California, esta vegetación se localiza principalmente en las altas montañas de clima frío - templado, tanto en el norte como en el sur de la península, sin embargo, su mayor ocurrencia se encuentra en la parte norte. Los bosques de Coníferas se encuentran casi en su totalidad en las sierras de Juárez y san Pedro Mártir, observándose manchones sin importancia económica en las sierras santa Isabel, Yubiai y san Borja y en las Islas de Cedros y Guadalupe.

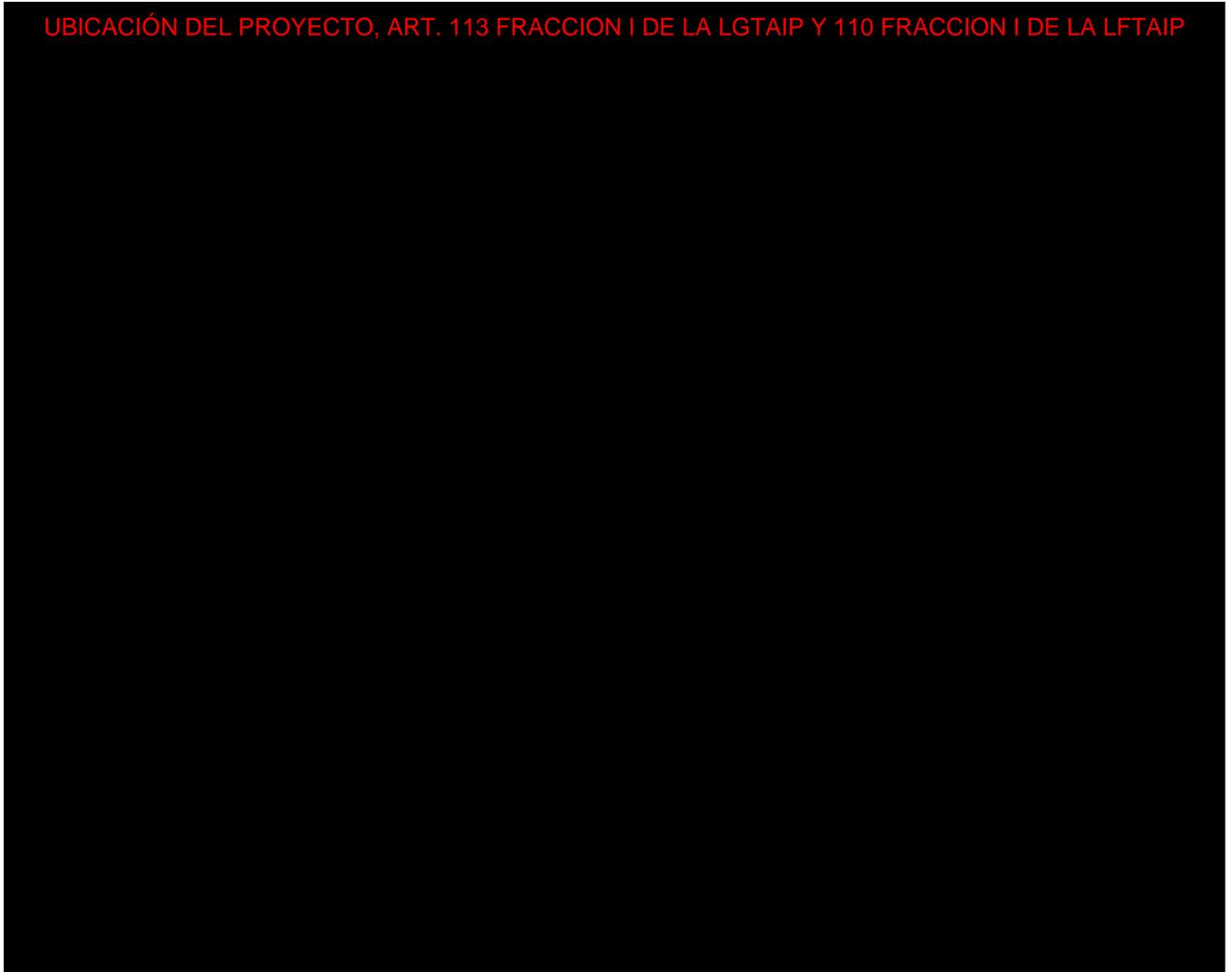
Vegetación Desértica.

Desierto de Vizcaíno, Desierto Central, Valle de los Cirios y recientemente Desierto Cochimíes. Se extiende aproximadamente 400 Km. de longitud, desde el noroeste hacia el suroeste y desde la cercanía de El Rosario (30) y sur de Sierra San Pedro Mártir, hasta cerca de San Ignacio y Santa Rosalía, B.C.S. justo por debajo del paralelo 28. Es la única región que tiene precipitaciones predominantes invernales, aunque en la región de Guerrero Negro, B.C.S. pueden pasar años sin lluvias.

Cactus columnares y árboles son comunes a lo largo de este desierto, con lo cual reflejan con ello su fuerte afinidad con el subtropical espinoso del sur. Predominan las plantas con hojas jugosas como el maguey, la yuca y siemprevivas.



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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

En lo que corresponde al predio definido para la ED-Ensenada, se constató que en el Sistema Ambiental no existe vegetación Natural, debido a que en su mayoría está prácticamente urbanizado, pero cuenta con áreas verdes muy reducidas de Vegetación Secundaria caracterizada por presentarse en sitios con alteraciones. Así mismo, se constató que el suelo de la zona donde se pretende construir la Estación, ha sido modificado por la infraestructura urbana y comercial del municipio (**Ver Fotos 1 y 2**).

Durante los recorridos en campo por las áreas del predio donde se ubicará la ED-Ensenada, no se encontraron especies con alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



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

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

Para mayor detalle, Ver Anexo 5. Anexo Fotográfico.



b) Fauna.

La diversidad de fauna en Baja California cuenta con 387 especies, las cuales comprenden 15 anfibios, 54 reptiles, 67 mamíferos, 251 aves, etc. Sin embargo, Ensenada cuenta en sus terrenos desde los solitarios parajes del Valle de los Cirios hasta el agonizante Cañón de Doña Petra con una gran biodiversidad nativa: murciélagos mula u orejón norteamericano, ardilla de California, serpiente de cascabel, tortuga del desierto, saltamontes, rana pacífica de árbol, culebra ojo de gato, liebre de cola negra de California, caballito del diablo, cormorán de Brandt, rata canguro de Merriand, rata cambalachera, ratón de abazones, ratón de cactus, tiburón ballena.

Con respecto a la fauna pesquera algunas especies han estado sujetas a un alto nivel de pesca lo que ha ocasionado que se les considere sobre explotadas, pudiéndose contar entre ellas el abulón, camarón, almeja catarina, erizo, totoaba, en veda desde 1975, langosta y callo. En ambos litorales se pueden capturar: dorado, garropa, jurel, curvina, barracuda, tiburón, variedades de cabrilla y pargo, lenguado, bacalao y ocasionalmente el marlín. En los arroyos y estanques de la sierra de san pedro mártir, se puede pescar la trucha arcoíris.

c) Ecosistemas.

La importancia de los ecosistemas radica en la compleja dinámica que sus comunidades vegetales, animales, de microorganismos y su entorno abiótico, que le hace funcionar como una unidad funcional. Por tal razón, es importante identificar y describir de manera concreta los procesos y las funciones de los mismos, particularizando el análisis de aquellos procesos o de aquellas funciones que, potencialmente, pudieran ser afectadas por el proyecto.

El Sistema Ambiental propuesto incide en el ecosistema de matorrales.

A continuación, se presentan los servicios ambientales que brindan los ecosistemas insertos en el SA, así como su estado de conservación, impactos y amenazas.

- **Servicios Ambientales.**

Entre los servicios ambientales que prestan los matorrales están los de regulación de nutrientes, polinización, control biológico, hábitat, refugio y criadero de especies endémicas, producción de alimentos, combustibles, textiles, medicina y plantas ornamentales. Así mismo proporcionan soporte para actividades culturales, científicas y educativas y tienen valor estético.

Fuente: Biodiversidad mexicana.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- **Estado de Conservación.**

Cerca de 60 millones de hectáreas en el país tienen condiciones naturales de clima y altitud que podrían albergar matorrales, sin embargo, de ellas solamente 44.9 millones de hectáreas tenían matorrales en 1970. Paulatinamente se han sustituido por terrenos agrícolas o pecuarios. En 2002 la superficie ocupada por matorrales se redujo a 44.2 millones de hectáreas por la conversión de poco más de 607,000 hectáreas a terrenos agrícolas o pecuarios y la degradación de alrededor de 202,000 hectáreas a matorrales secundarios.



Fuente: Biodiversidad mexicana.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- **Impactos y Amenazas.**

El pastoreo descontrolado es una de las principales causas de deterioro junto con los desmontes para agricultura y ganadería. Esto ocasiona pérdida de la vegetación a causa de la compactación y erosión del suelo. La extracción de especies maderables y explotación descontrolada de plantas como materia prima industrial, por ejemplo, para la elaboración de cera, destruye la planta en su totalidad. Existió cacería excesiva y descontrolada especialmente del berrendo y el borrego cimarrón que diezmaron las poblaciones. Adicionalmente la construcción de presas en el río Nazas en el siglo XIX, trajo consigo la desecación de grandes extensiones como las lagunas de Mayrán y Tlahualilo.

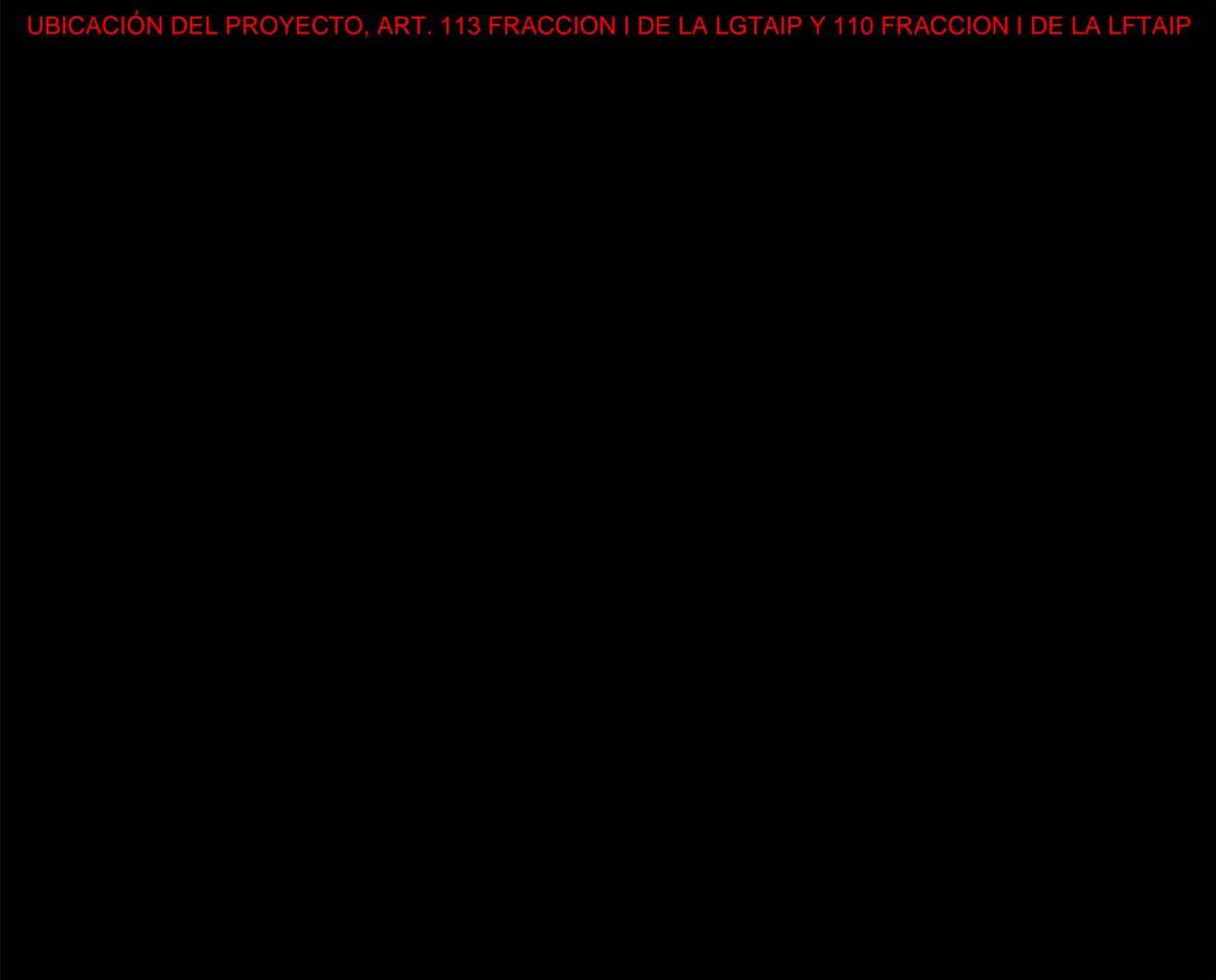
Fuente: Biodiversidad mexicana.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- **Regiones Terrestres Prioritarias.**

Dentro de la limitación del Sistema Ambiental no incide ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP), sin embargo, aledaño al SA definido se encuentra la RTP Santa María – El Descanso (**Ver Figura 14**).



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



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

RTP: Territorio donde se destaca la presencia de una riqueza ecosistémica, así como una integridad biológica significativa.

- **Áreas Naturales Protegidas.**

En el Sistema Ambiental no incurren sitios Ramsar ni Áreas Naturales Protegidas.

IV.2.3. Paisaje.

El paisaje presente en la zona donde se ubicará el proyecto es un factor determinante para las actividades que se realizarán en el proyecto de la ED-Ensenada, debido a que la zona se caracteriza por tener un uso de suelo urbano (principalmente), los índices de vegetación son escasos y permite que para el caso de la instalación del proyecto no se requiera el cambio de uso de suelo, lo cual significa que las actividades a realizar para la puesta en marcha del mismo, no representan un impacto negativo considerable para el paisaje presente en el proyecto.



Considerando los elementos constitutivos del paisaje, la zona donde se ubicará el proyecto es un ecosistema con poca vegetación, ya que a lo largo de los años se ha ido modificando por las actividades de los habitantes del municipio. Para tener una perspectiva amplia acerca del paisaje que se visualiza en el municipio (**Ver Fotos 1 y 2, y la sección IV.2.1, correspondientes a la caracterización biofísica del Sistema Ambiental**).

Visibilidad: El Sistema Ambiental presenta áreas que tienen una altitud variable de entre 0 hasta los 50 msnm, el proyecto cuenta con un diseño arquitectónico moderno que se va a incluir en la zona sin restarle visibilidad y ya que no afectará en ningún momento la topografía de la zona tampoco lo hará con la visibilidad de la misma.

Calidad paisajista: El área donde se localizará el proyecto presenta áreas catalogadas como lotes baldíos e instalaciones sin huso, por lo que la calidad paisajista es baja y se verá mejorada con el desarrollo del proyecto.

Fragilidad: La fragilidad del Sistema Ambiental se encuentra en un equilibrio visual considerando al paisaje de forma integral, donde hay la presencia de la infraestructura y equipamiento urbano del municipio. El escenario contiene elementos antrópicos como son calles, líneas eléctricas, espectaculares y puentes, principalmente, por lo que, bajo este contexto, el paisaje puede incluir al proyecto sin alterar el equilibrio visual existente actualmente.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

El Sistema Ambiental abarca el municipio de Ensenada, Baja California.

Municipio de Ensenada.

La ED-Ensenada, tendrá incidencia en el municipio de Ensenada, Baja California, mismo que presenta particularidades en su medio socioeconómico, las cuales a continuación se describen.

Demografía.

El Consejo Nacional de Población (CONAPO) estima que para 2017, el municipio de Ensenada alcance un total de 535 mil 361 habitantes, de los cuales 50.2% son hombres (268 mil 497) y 49.8% mujeres (266 mil 684).

Fuente: [Publicaciones Sociodemográficas, Baja California COPLADE, 2017.](#)

Economía.

- **Población económicamente activa (INEGI).**

En el municipio la Población Económicamente Activa es de 129,583 habitantes los cuales representan el 53.13% de la población mayor de 12 años y el 34.95% del total de la población del municipio. Por sector, en el sector primario se ubica el 16.27% de la población económicamente activa, el 26.96% en el secundario y finalmente 53.16% en el terciario.

Fuente: [XIV Censo General de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.](#)



Salud.

En 2015 hubo un total de 486 mil 639 habitantes según los resultados de la Encuesta Intercensal en Ensenada, de los cuales 85.9% de ellos estaban afiliados a alguna institución de salud, distribuidos de la siguiente manera:

Fuente: Publicaciones Sociodemográficas, Baja California
COPLADE, 2017.

Tabla 5. Porcentaje de la población afiliada a servicios de salud por institución.

| Instituciones de Salud. | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| IMSS | ISSSTE é ISSSTE estatal | Pemex, Defensa o Marina | Seguro popular | Institución Privada | Otra Institución |
| 42.2 | 10.2 | 2.1 | 42.3 | 4.3 | 2.2 |

Como se puede observar, las dos principales instituciones donde se encuentran concentradas más de 3 cuartas partes de los afiliados eran el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Seguro Popular, mientras que, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) era la tercera institución con más afiliados.

El 13.8% de la población de Ensenada no se encontraba afiliada a alguna institución de salud y el restante 0.3% no estaba especificada.

Fuente: Publicaciones Sociodemográficas, Baja California
COPLADE, 2017.

Principales Sectores, Productos y Servicios.

- Agricultura y Ganadería.

El suelo de Ensenada es dedicado en una gran parte a desarrollar actividades agrícolas y ganaderas en valles costeros e ínter montañosos, así como a agostaderos naturales con características agroclimáticas que permiten, en su conjunto, explotar una amplia gama de cultivos en 84,400 Ha. Y el aprovechamiento de 4'103,541 Ha. En uso pecuario mismas que representan el 77.1% de la superficie total del municipio con 7,800 usuarios. Destaca en este municipio la actividad vinícola y vitivinícola ya que en esta región se producen más del 90 % de los vinos del país, los cuales también tienen aceptación en el mercado extranjero.

- Comercio.

La actividad comercial se encuentra orientada fundamentalmente al mercado interno, destacándose los giros al menudeo de "Comercio de productos no alimenticios en establecimientos no especializados" y el "Comercio de productos alimenticios y tabaco", los cuales concentran el 46% y 44% de los establecimientos, el 43% y 30% del personal y el 30% y 18% de las ventas comerciales respectivamente.



- Pesca.

La actividad pesquera en el Municipio de Ensenada, es sin lugar a dudas una de las más importantes, ya que es generadora de empleo y productora de alimentos para consumo humano, tanto para el mercado regional, nacional y de exportación. La captura está constituida por 96 especies registradas oficialmente, participan en ella, especies de alto rendimiento en volumen, de mediano o bajo valor económico, como son: las pesquerías masivas de sardina, macarela, bonita y algas marinas; hay otras, de más alto rendimiento económico, aun cuando su volumen de captura no sea muy grande; como son las pesquerías de erizo, camarón, langosta, pepino y abulón. Destaca también la acuicultura, actividad que aprovecha lagunas costeras para el cultivo de especies como el ostión, mejillón, almeja y el camarón, además de los llamados 'ranchos marinos' que son lugares cercanos a las costas donde se atraen especies como el atún y son encerrados en cercos para su engorda.

- Turismo.

El municipio de Ensenada cuenta con una amplia variedad de instalaciones turísticas: hoteles, desde lujosos con todos los servicios, tales como: aire acondicionado, vista panorámica, televisión a color con cablevisión, elevadores, estacionamiento con seguridad, albercas, lobby bar y restaurante, hasta los hoteles más económicos. Restaurantes donde existe gran variedad, para todos los gustos y posibilidad económica: comida típica mexicana, oriental, francesa, italiana, mariscos y alta cocina internacional. La capacidad hotelera es de 3028 habitaciones en 74 hoteles disponibles.

[Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.](#)
[Estado de Baja California.](#)

Factores Socioculturales.

El municipio cuenta con una gran diversidad de atractivos culturales y turísticos los cuales se mencionan a continuación:

Balnearios

Las Cañadas.

Se localiza en el ejido El Zorrillo, cuenta con dos albercas grandes, canchas deportivas, asadores, tobogán, laguna artificial con renta de lanchitas, palapas, cabañas, áreas para acampar, juegos infantiles, fuentes de sodas y estacionamiento.

El Palomar

Se encuentra en la delegación de Santo Tomás, cuenta con una alberca grande, canchas deportivas (de tenis, básquetbol), restaurante, hotel, asadores, entre otras cosas.

Playas para vacacionar.

Las playas del municipio son un gran atractivo que lo ha beneficiado en el ámbito del turismo y que resalta al municipio de Ensenada a nivel nacional, a continuación, se enlistan algunas de las playas más visitadas en el municipio:



- El Faro (eventos deportivos) y La Monalisa se localizan en Chapultepec.
- San Miguel (playa rocosa donde se practica el surf y el campismo) en el Sauzal de Rodríguez.



Foto 3. Playa El Faro, Ensenada B.C.



Foto 4. Playa San Miguel, Ensenada B.C.

- Playa La Misión (Playa donde se practica el campismo y algunas festividades del municipio).
- La Joya en Maneadero (playa para realizar caminatas y campismo).



Foto 5. Playa La Misión, Ensenada B.C.



Foto 6. Playa la Joya, Ensenada B.C.

- Bahía de los Ángeles (lugar donde puedes practicar paseos en lancha, caminatas, campismo, buceo y vista del paisaje).
- Bahía de San Luis Gonzaga (lugar donde practicar lancha de pedales, pesca, buceo, wind-surf y paseos en lancha por las Islas Encantadas).



Foto 7. Bahía Los Ángeles, Ensenada B.C.



Foto 8. Bahía de San Luis Gonzaga, Ensenada B.C.



- Parque Nacional Constitución 1857.

A 43 km, al Este de Ojos Negros y por un camino de terracería, localizamos uno de los sitios naturales más bellos de Baja California llamado Laguna de Juárez o Hanson. La laguna se sitúa en medio de una reserva natural de 5,000 hectáreas, a una altura de 1,200 mts. Sobre el nivel del mar, rodeado totalmente de pinares y cerros graníticos que proporcionan a la vista paisajes espectaculares llenos de colorido y hermosura.



Foto 9. Parque Nacional Constitución 1857, Ensenada B.C.

- Parque Nacional San Pedro Mártir.

Es la zona más alta de toda la península, con una altitud el observatorio de 2,830 Mts. sobre el nivel del mar, y del Picacho del Diablo con 3,086 Mts. Sobre el nivel del mar. Su vista está orientada hacia el desierto de San Felipe y el Golfo de California. Existen tres cañones principales llamados: Del Diablo, La Providencia y Toledo; estos descienden hacia el desierto, encontramos infinidad de pozas, cascadas, palmares y petroglíficos indígenas sumamente interesantes. Para excursionistas, caminantes, exploradores y ciclistas de montaña la Sierra de San Pedro ofrece una gran variedad de senderos y lugares para campamento entre pinares de increíble belleza. Cuenta con un observatorio de la Universidad Nacional Autónoma de México.

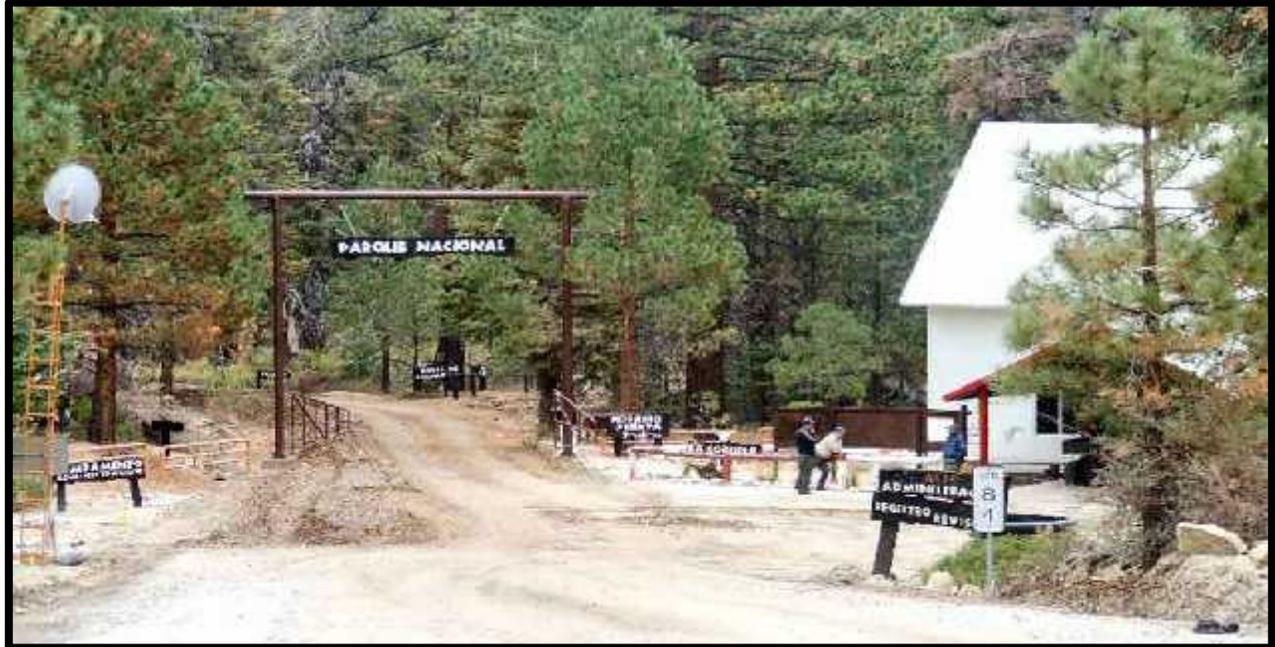


Foto 10. Parque Nacional San Pedro Mártir, Ensenada B.C.

- La Bufadora.

Geiser marítimo único en su tipo a nivel mundial, considerando como la maravilla natural de la región.



Foto 11. La Bufadora, Ensenada B.C.



- El Mirador.

Uno de los más extraordinarios puntos de observación del paisaje hacia la bahía de Ensenada e Isla de Todos Santos, en donde se puede hacer cortas caminatas por sus riscos y tomar fotografías de un paisaje increíble. Se localiza a 29 kms. al norte de Ensenada por la carretera de cuota.



Foto 12. Mirador de Ensenada B.C.

- Malecón y Ventana al Mar.

Un paseo por el Malecón y su plaza la Ventana al Mar será muy refrescante al sentir la brisa del mar. Localizado a la derecha del Blvd. Costero al entrar a la Ciudad, frente al muelle de Ensenada.



Foto 13. Malecón y Ventana al Mar, Ensenada B.C.



- Pinturas Rupestres.

En la antigüedad, los Cochimíes se dedicaron a la caza, a la recolección de frutos y fueron pescadores de técnicas rudimentarias, siendo sus características culturales por la dureza y aridez del medio. Como testimonio de su existencia han dejado algunas pinturas rupestres en cavernas, acantilados y grutas naturales, petroglifos y monolitos en las zonas montañosas.



Foto 14. Pinturas rupestres de las tribus los Cochimíes, Ensenada B.C.

Fiestas, danzas y cultura.

Como las principales festividades del municipio podemos mencionar las siguientes:

- Viajes de Avistamiento de la Ballena Gris – Ensenada / Bahía de Todos Santos (diciembre-marzo).
- Carnaval Ensenada – Ensenada / Zona Centro (febrero).
- Festival del Vino y de las Conchas – Centro Social, Cívico y Cultural Riviera del Pacífico (marzo).
- Paseo Ciclista de Primavera Rosarito - Ensenada – Carretera Libre Tijuana-Ensenada (abril).
- Regata Newport Beach – Ensenada – Costas del sur de California y B. C. (abril).
- Fiesta de los Viñedos en Flor – Valle de Guadalupe (mayo).
- Aniversario de La Misión, B.C. La misión / Escuela Primaria (mayo).

[Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.](#)
[Estado de Baja California.](#)



IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

El Sistema Ambiental (SA) en donde se pretende instalar la ED-Ensenada, ha sido históricamente modificado por la actividad humana (debido a que se encuentra en una zona destinada para actividades industriales), lo que ha modificado la vegetación natural que se presentaba en el área. Las funciones de los ecosistemas se pueden resumir en el ciclo de materia (nutrientes) que circula entre los niveles tróficos: organismos fotosintetizadores (productores primarios), uno o más niveles de organismos que consumen a los fotosintetizadores (consumidores n, n1, etc.) y uno o más niveles que se alimentan de los consumidores (depredador n, n1, etc.) y finalmente los organismos que degradan la materia a compuestos simples (degradadores n, n1, etc.) para hacerla asequible a los fotosintetizadores.

A continuación, se presentan las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el SA donde se desarrollará el proyecto, además de complementarlo con el análisis del sistema socioeconómico que interactúa con el ecosistema.

Sistema abiótico.

- El tipo de clima existente en el Sistema Ambiental, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) es del tipo árido, templado – BSKs.
- Con base en la descripción de las características climáticas, el Sistema Ambiental propuesto abarca una zona de matorrales caracterizada por precipitaciones anual entre 300 a 400 mm.
- La conformación geológica y tipos de rocas presentes en el SA son sedimentaria arenisca – Ks(ar) y cuerpos de agua.
- Fallas y fracturas geológicas. Dentro del Sistema Ambiental del proyecto no existen fallas, fracturas, ni ejes estructurales, y por lo tanto no inciden en el predio de la ED-Ensenada.
- El SA se encuentra en su totalidad dentro de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, en la subprovincia Sierras de Baja California Norte, prevaleciendo las toposformas de Sierra (*sierra baja*), Llanura (*Llanura aluvial costera salina*) y cuerpos de agua, y su altitud varía entre los 0 hasta los 50 msnm.
- Suelo. Los tipos de unidades edafológicas presentes en el SA son: Regosol, Xerosol, Litosol, Feozem y Planosol.
- Al tratarse de una zona urbana principalmente, la erosión que se puede presentar debido a la presencia de áreas descubiertas de vegetación, y para el Sistema Ambiental, aparte de las zonas propuestas para la trayectoria del proyecto, existen pequeñas áreas en los alrededores que pudieran presentar esta condición. Con la instalación del proyecto se reducirá la erosión ya que establecerá concreto y pavimento en el área del mismo con el fin de cumplir con la normatividad aplicable para el rodamiento de los vehículos.
- El SA se encuentra dentro de la Región Hidrológica Baja California Noroeste, dentro de la Cuenca del Río Tijuana - A. Maneadero, en la subcuenca Ensenada.
- En el SA incide un cuerpo de agua, debido a que esta aledaño el mar.



- El SA se ubica dentro del acuífero Ensenada. Se considera que el proyecto no tendrá ningún tipo de interferencia con el acuífero mencionado.

Sistema biótico.

- El Proyecto se encuentra en una zona urbana, la cual se ha destinado para actividades industriales, la vegetación natural fue removida hace tiempo para el establecimiento de las empresas que se ubicarían en esta área. Actualmente el sistema biótico está constituido por especies de flora y fauna típicas de áreas disturbadas urbanas.
- La fauna presente está constituida por especies domésticas y algunas silvestres no nativas adoptadas a este tipo de ecosistema y que no sufrirán ninguna afectación por la instalación del proyecto, ya que, al ser individuos que se desplazan rápidamente por la presencia de ruido, esto propiciará que la fauna se aleje de la zona de trabajo hacia lugares alejados.

Sistema socioeconómico.

- El SA de la ED-Ensenada se encuentra en el estado de Baja California en el municipio de Ensenada.
- En el municipio se observa un equilibrio entre la población total de hombres y mujeres.
- Los servicios en la vivienda y la urbanización del municipio muestran la disponibilidad de agua por red de distribución municipal, energía eléctrica y drenaje; sin embargo, existen áreas bien definidas donde se carece de cobertura total en las viviendas particulares (zonas rurales).
- Los servicios de salud del municipio, muestran las coberturas por instituciones de salud tales como IMSS, ISSSTE, siendo el Seguro Popular una opción para los que no cuentan con ninguno de los anteriores
- Se puede considerar que la escolaridad y servicios educativos en el municipio donde se encuentra el SA cuenta con atención para todos los niveles educativos por lo que el promedio de escolaridad es de 9 años.
- En el municipio existen los tres sectores productivos (primario, secundario y terciario), existiendo un equilibrio entre los tres órdenes, pero predominando el primario en las áreas fuera de la cabecera municipal de Ensenada.

En base a la información recopilada y verificada en los recorridos de campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos ambientales, presenta impactos al suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos por parte de los habitantes del municipio de Ensenada, principalmente en el área urbana, ya que se constató que, en el área propuesta para la instalación del proyecto, se aprecia la presencia de residuos sólidos urbanos sobre áreas con suelo natural. Lo anterior debido a que los habitantes de la zona no hacen conciencia respecto a la importancia de segregar y disponer los residuos conforme a la normatividad aplicable, así mismo, la situación actual que presenta el suelo donde se ubicará el proyecto, es un factor importante para la instalación del mismo, ya que éste estará instalado en terrenos impactados por las actividades antropogénicas, lo cual permitirá que para la preparación del sitio no se realizarán actividades de desmonte de vegetación silvestre que cause un desequilibrio ecológico.



En base a la descripción de los componentes bióticos y abióticos indicados en el presente capítulo, así como en las observaciones y datos obtenidos durante los recorridos en campo por el área donde se ubicará el proyecto, se considera que esta área cuenta en su mayoría con una integridad ecológica funcional baja, debido a que no existe la vegetación natural, ya que fue impactada negativamente por las actividades antrópicas de la región.

Cabe mencionar, que prácticamente toda el área de influencia del proyecto presenta actividades urbanas, no existe ningún componente relevante y/o crítico con alto potencial de afectación por la realización del proyecto, ya que en su mayor parte, los ecosistemas se encuentran modificados por las actividades urbanas de la región, sin embargo, se deberá de trabajar con estricto apego a la legislación y normatividad ambiental vigente, para evitar generar impactos ambientales que modifiquen ampliamente el paisaje natural de la zona en estudio; es por eso que mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se planea trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción y operación, aplicando medidas de restauración y mitigación para la compensación de impactos ambientales significativos que puedan ser ocasionados por las actividades durante la instalación de la ED-Ensenada.



Índice

| | |
|---|---|
| V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 2 |
| V.1. Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales. | 2 |
| V.1.1. Indicadores de Impacto..... | 3 |
| V.1.2. Lista indicativa de Indicadores de Impacto..... | 4 |
| V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación..... | 7 |
| V.1.3.1. Criterios..... | 7 |
| V.1.3.2. Metodologías de Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada..... | 8 |
| V.1.3.2.1. Ponderación de Impactos..... | 8 |
| V.1.3.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales..... | 9 |

Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Lista de verificación por etapa del proyecto y las respectivas actividades de la metodología empleada para la identificación, evaluación y descripción de impactos. | 5 |
| Tabla 2. Valoración del Impacto Ambiental..... | 8 |
| Tabla 3. Identificación de impactos ambientales por etapa del proyecto. | 9 |
| Tabla 4. Identificación de impactos ambientales por factores..... | 9 |
| Tabla 5. Resultados de la evaluación de impactos..... | 10 |
| Tabla 6. Resultados de la sumatoria de impactos negativos en los factores ambientales más susceptibles. | 10 |
| Tabla 7. Identificación y descripción de impactos. (Preparación del sitio)..... | 10 |
| Tabla 8. Identificación y descripción de impactos. (Construcción)..... | 12 |
| Tabla 9. Identificación y descripción de impactos. (Operación y mantenimiento)..... | 12 |
| Tabla 10. Identificación y descripción de impactos. (Abandono del sitio)..... | 13 |
| Tabla 11. Identificación de Impactos Significativos..... | 14 |
| Tabla 12. Clasificación de Impactos Significativos..... | 15 |



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El presente proyecto consiste en el diseño y construcción de la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada), que tiene como objetivo la descompresión de Gas Natural (GN). El proyecto traerá consigo cambios poco significativos en los factores del Sistema Ambiental presente, estos cambios se generarán por las actividades realizadas durante la obra civil y la etapa de operación del proyecto, dichas actividades podrían conducir a modificaciones mínimas en la calidad del entorno natural (componente abiótico y biótico), así como del social y económico en caso de no implementarse medidas preventivas o de mitigación durante la obra civil, así como de control durante el proceso de descompresión y despacho del GN. Lo anterior podría repercutir de manera permanente en los componentes ambientales que se presentan en el sitio donde se desarrollará el proyecto, así como en su área de influencia.

Teniendo como punto de partida el estado actual del sitio donde se pretende implementar el proyecto, en este capítulo se identifican, ponderan, evalúan y describen los impactos ambientales que podrían ocasionarse al Sistema Ambiental durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

El sitio del proyecto se encuentra dentro del área urbanizada del municipio de Ensenada, estado de Baja California. Es necesario realizar la evaluación de impacto ambiental para describir la acción generadora de los impactos, así como predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y prevenir los efectos adversos sobre el ambiente, haciéndolos compatibles con las políticas y regulaciones ambientales establecidas en la normatividad ambiental vigente, con la finalidad de proteger la integridad ecológica de la zona.

Para este proyecto la evaluación de los impactos ambientales se realizó de manera cualitativa y cuantitativa.

V.1. Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales.

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden ocasionarse con la implementación del proyecto, se desarrolló de acuerdo a las siguientes acciones:

- a) Identificación de las obras y/o actividades del proyecto en sus distintas etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), de acuerdo a la información presentada en el **Capítulo II**.
- b) Corroborar que el proyecto está acorde al Uso del Suelo y Ordenamientos Jurídicos en materia ambiental tanto municipales como estatales.
- c) Identificación de los factores ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) que forman parte del Sistema Ambiental descrito en el **Capítulo IV** de esta MIA-P, y que pudieran tener alguna interacción con el proyecto.
- d) Identificación de las interacciones (adversas y benéficas) de las obras y actividades del proyecto con los factores ambientales del Sistema Ambiental que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto. Mediante la elaboración de la matriz de identificación tipo Leopold (Leopold, 1971) modificada para determinar impactos ambientales directos.



- e) Análisis de las interacciones y descripción de la problemática ambiental de la zona, con el objeto de realizar el análisis sinérgico entre las obras y actividades del proyecto en sus distintas etapas con el entorno abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental analizado, con la finalidad de identificar los impactos significativos.
- f) Análisis integral de bases temáticas en el área de estudio, con la finalidad de detectar puntos y/o zonas críticas del sistema en los factores ambientales que pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas.

La evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto se realizó de la siguiente manera:

- a) Selección de indicadores de impacto ambiental para definir los índices cualitativos y/o cuantitativos con base en valores normados y límites máximos permisibles que permitan definir la dimensión de las alteraciones o modificaciones que provocará el desarrollo del proyecto sobre los componentes del Sistema Ambiental.
- b) Elaboración de la matriz de evaluación de impactos incluyendo la actividad que genera el impacto.
- c) Asignación de códigos cuantificables (incluye impactos benéficos, adversos, directos, indirectos, simples, acumulativos, sinérgicos y residuales) a cada impacto, para determinar su índice de incidencia a través de la aplicación de una suma ponderada.
- d) Determinación de la magnitud de cada impacto estandarizada desde -3 hasta 3 a partir del índice de incidencia y calidad del factor o componente determinados.
- e) Cálculo del valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas, para su jerarquización.
- f) Jerarquización de los impactos ambientales detectados a partir de los criterios de evaluación y valoración de los impactos y su interacción con los factores del Sistema Ambiental analizado.
- g) Identificación y descripción de los impactos ambientales relevantes ocasionados por la ejecución del proyecto.

V.1.1. Indicadores de Impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que puedan presentarse en el área donde se ubicará el proyecto, como son: agua, suelo, atmósfera, paisaje, flora, fauna, factores socioeconómicos y factores de riesgo ambiental, se consideraron principalmente los recursos que se verían afectados a partir de las actividades a realizarse en las etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio. Una vez identificados los impactos, se realizó la valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos, clasificándose la valoración cualitativa en impactos negativos (identificados con signo "-") o positivos (identificados con signo "+"), mientras que, para la valoración cuantitativa, es decir, el grado de impacto, se consideró un rango numérico del 1 al 3, que representa: no significativo, poco significativo y significativo, respectivamente.

Para la identificación de los indicadores de impacto, se realizó un listado tanto de las obras y actividades del proyecto como de los factores ambientales que pudieran ser impactados. Para la



identificación de las actividades que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que actúan sobre el medio abiótico.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones que implican un deterioro del paisaje.
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.
- Acciones que pudieran generar un riesgo como sería la fuga de GN, pudiendo llegar a provocar un incendio o una explosión.

Es importante mencionar, que el entorno del predio del proyecto está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a dos sistemas: medio físico y medio social, económico y cultural. Cada uno de estos subsistemas pertenecen a una serie de componentes ambientales, que a su vez pueden descomponerse en un determinado número de factores o parámetros, susceptibles a recibir impactos.

La identificación de estos factores ambientales que estén propensos a cambios deberá de comprender todas las fases del proyecto, además, para que los indicadores de impacto sean útiles, deben de cumplir al menos con los siguientes criterios:

- **Sean representativos:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Sean relevantes:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Sean excluyentes:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Sean de fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.
- **Sean cuantificables:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

| Sistema | Subsistema | Componente Ambiental |
|----------------|-----------------|----------------------|
| Ecosistema | Medio Físico | Aire |
| | | Agua |
| | | Suelo |
| | Medio Biótico | Flora |
| | | Fauna |
| Paisaje | Paisaje | |
| Socioeconómico | Medio Social | Social |
| | Medio Económico | Económico |

V.1.2. Lista indicativa de Indicadores de Impacto.

Una lista de verificación se trata de identificar y describir todas las acciones asociadas con el proyecto, así como los componentes (bióticos, abióticos y sociales) con posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del mismo, lo cual se basa en el conocimiento tanto del medio ambiente, como del propio proyecto técnico desarrollado en los capítulos de la MIA-P.



La construcción de la ED-Ensenada, conlleva cambios que tienen incidencia sobre algunos factores del ambiente, cambios que son generados por las distintas actividades propias de este tipo de proyectos. Las actividades relevantes identificadas para el proyecto y precursoras de algún impacto ambiental, se presentan en la **Tabla 1**, agrupándose por etapa, conforme al desarrollo del proyecto.

Tabla 1. Lista de verificación por etapa del proyecto y las respectivas actividades de la metodología empleada para la identificación, evaluación y descripción de impactos.

| Etapas | Actividades |
|--------------------------------------|---|
| Preparación del Sitio y Construcción | Contratación de personal encargado de las actividades |
| | Traslado de maquinaria y equipo |
| | Traslado de material e insumos |
| | Limpieza y nivelación del terreno |
| | Acondicionamiento del área superficial que ocupará el sistema de descompresión de GN |
| | Excavación de zanjas para cimentaciones |
| | Construcción de barda perimetral |
| | Preparación de la instalación eléctrica |
| | Construcción e instalación de estructuras metálicas |
| | Acondicionamiento de áreas que conforman la ED-Ensenada. |
| | Instalación de sistemas para la operación de la ED-Ensenada. |
| | Instalación de equipos auxiliares |
| | Generación de residuos sólidos |
| | Generación de emisiones contaminantes |
| Operación y Mantenimiento | Recepción de GN. |
| | Mantenimiento a tuberías, instrumentos de control y medición, equipos de proceso y sistemas para el despacho de los combustibles. |

Los principales componentes ambientales que integran los sistemas antes mencionados son:

Medio Físico: integrado por los subsistemas Medio Inerte, Medio Biótico y Medio Perceptual:

- El Medio Inerte integrado por los componentes: Aire, Tierra y Suelo y Agua.
- El Medio Biótico integrado por los componentes: Flora y Fauna.
- El Medio Perceptual integrado por: Unidades de Paisaje.

Medio Socio Económico y Cultural: integrado por los subsistemas Medio Socio Cultural y Medio Económico:

- El Medio Socio Cultural integrado por los componentes: Usos del territorio, Cultural, Infraestructuras, Humanos y estéticos.
- El Medio Económico integrado por los componentes: Economía y Población.

Atmósfera.

Se liberarán a la atmósfera sustancias contaminantes, como los gases y partículas típicas de la combustión (óxidos de carbono, nitrógeno y azufre) resultantes del consumo de combustibles en maquinaria, equipos y vehículos. La magnitud del impacto está en función de la intensidad de las emisiones y de la presencia de receptores.



Los posibles impactos al aire en la fase de construcción del proyecto están identificados durante la nivelación del terreno donde se instalará la Estación de Descompresión y por la circulación de maquinaria durante la obra civil (generación o levantamiento de polvos, generación de gases de combustión y ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada).

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se pueden llegar a generar emisiones, producto de una fuga de GN, en la operación de la Estación de Descompresión o algunos de sus componentes, puede convertirse en una situación de riesgo si es que dicha fuga llega a entrar en contacto con una fuente de ignición, la cual desencadene un siniestro (incendio o explosión).

Geología y geomorfología.

La exposición del suelo a la acción de la lluvia y el viento, situación que se presenta de manera posterior al retiro de la vegetación y remoción de suelo durante las actividades de preparación y adecuación de terrenos con fines diversos como construcción o rehabilitación de vías y accesos, excavaciones o instalación de campamentos, son factores que inducen o acentúan los procesos erosivos. Aunque en este caso el suelo no estará por mucho tiempo expuesto a los agentes erosivos.

Hidrología superficial y/o subterránea.

Es importante que se deban de prever las posibles afectaciones de este componente, siendo principalmente las partículas sólidas (polvo) elementos capaces de contaminar, depositándose como sedimentos en el cuerpo de agua, lo que conlleva a cambios en la calidad del agua.

Sin embargo, la construcción de la ED-Ensenada al no tener cuerpos de agua cercanos, es posible que no se deban de prever las posibles afectaciones de este componente.

Suelo.

Los insumos como combustibles, lubricantes y desechos sólidos, son elementos con posibilidades de contaminar el suelo, ya sea por el manejo inadecuado durante su uso o por un derrame accidental, así como por su disposición inadecuada; la acción de la lluvia y el viento contribuyen a su dispersión.

Durante la construcción de la ED-Ensenada no se modificará el uso del suelo en ningún caso.

Durante la construcción, para facilitar el proceso de instalación de los equipos y sistemas de descompresión y al término de estas, no se afectarán patrones de escurrimiento que modifiquen comportamientos de erosión del área.

Vegetación terrestre.

La cobertura vegetal puede ser afectada de diversas maneras durante las actividades, ya que todas las que impliquen movimiento de tierras o preparación de superficies, así como la disposición inadecuada de residuos sobre la superficie pueden generar impactos sobre individuos aislados o asociados de especies endémicas, raras, amenazadas, en peligro de extinción u objeto de protección.

Para el presente proyecto, el área carece de vegetación nativa ya que el predio donde se construirá la Estación de Descompresión se encuentra en zona urbana, sin embargo, se tendrán que realizar actividades de nivelación y limpieza del terreno, llevando consigo el despalle de la



vegetación inducida (hierbas, pastos y en su caso de arbustos o arboles presentes dentro del predio). Por lo anterior, el proyecto no provocará la fragmentación de la cubierta vegetal natural, ya que se trata de un ecosistema totalmente degradado.

Especies en peligro. Como se ha mencionado, el área del proyecto se encuentra dentro de zonas con asentamientos humanos (áreas urbanizadas) ya impactadas con una reducida diversidad biológica que no presenta especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** con alguna categoría de riesgo.

Fauna.

Alteración de hábitats terrestres. La vegetación y la fauna son dos elementos ambientales íntimamente asociados, de tal manera que cualquier alteración de la primera (vegetación) es posible que se transmita a la segunda (fauna), la remoción y contaminación de la vegetación puede significar la pérdida del espacio vital para organismos de baja movilidad, que no por su tamaño reducido dejan de ser importantes para el funcionamiento del sistema ecológico intervenido. Sin embargo, el área en donde se propone construir la Estación de Descompresión es un área totalmente degradada que no contiene hábitats de importancia para la fauna.

Paisaje.

La introducción de elementos externos en un escenario, sea este natural o construido, puede causar modificaciones o alteraciones indeseables en la percepción que las personas tienen de su entorno.

Algunas actividades como la movilización de personal, maquinaria y equipos, así como la instalación de infraestructura temporal o el almacenamiento, sumados a los efectos en los componentes bióticos y abióticos, son causa del deterioro del paisaje (alteración de la apariencia visual y calidad paisajista).

Factores socioculturales.

Se pueden identificar las tendencias de cambio o el grado de afectación que sufre el entorno humano y la población expuesta a accidentes (explosión, incendio, fugas y/o fallas en la operación) por las obras de construcción y operación de la ED-Ensenada.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Para la selección de los criterios considerados y la determinación de los impactos ambientales generados, así como para el llenado de la Matriz de Evaluación de Impactos, cualitativamente se tomó en cuenta el grado de afectación del impacto sobre un determinado factor, denotando un signo dependiendo si es positivo (+), negativo (-) o neutro (0), lo cual fue determinado mediante la evaluación subjetiva de actividades y elementos existentes en el predio donde quedará instalada la ED-Ensenada. Así mismo, se consideró la superficie de afectación por un determinado impacto, lo cual es determinante para la valoración de impactos al ambiente. Aunado a lo anterior, un criterio importante para la determinación de los impactos fue el grado de reversibilidad, dentro del cual se consideró la viabilidad del ecosistema para poder regresar a su estado inicial después de haberse producido el impacto, así como la cantidad de actividades correctivas que se puedan emprender



por la empresa para la restauración y mitigación de los impactos ocasionados por las actividades realizadas para la construcción de la ED-Ensenada.

Todo lo anterior, como resultado de las inspecciones realizadas en el área de influencia del proyecto, la consulta de fuentes bibliográficas de información y los registros históricos disponibles para el estudio de la zona, así como del análisis objetivo de cada uno de los factores ambientales existentes en el área de influencia del proyecto.

Es importante mencionar, que los impactos negativos o adversos (-) son aquellos cuyo efecto se traduce en una pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico o de productividad ecológica, o en un aumento en los prejuicios derivados de la contaminación, erosión y/o demás riesgos ambientales. Por el contrario, los impactos positivos o benéficos (+) son los que suponen una ganancia, o bien, una disminución de los efectos negativos de problemas ambientales existentes, o cuando representan algún tipo de beneficio para la población.

V.1.3.2. Metodologías de Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada.

Para la identificación y evaluación de los impactos que ocasionarán las etapas del proyecto de la instalación de la ED-Ensenada, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), misma que consiste en un cuadro de doble entrada; en las filas se indican los aspectos ambientales susceptibles de impactos y en las columnas las acciones causantes de impactos, en combinación con el método Adkins-Burke que evalúa los impactos en función de una escala numérica que varía de -3 (impacto negativo significativo) a +3 (impacto positivo significativo), siendo la sumatoria algebraica de estos valores lo que permite determinar las actividades con mayores impactos.

[Leopold et al., 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact." Geological Survey Circular 645, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.](#)

[Adkins-Burke, 1971. D. Interim Report: Social, Economic, and Environmental Factors in Highway Decision-Making. Texas Transportation Institute, Texas A&M University.](#)

V.1.3.2.1. Ponderación de Impactos.

Una vez identificados los impactos, se realizó la valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos, clasificándose la valoración cualitativa en impactos negativos (identificados con signo "-") o positivos (identificados con signo "+"), mientras que, para la valoración cuantitativa, es decir, el grado de impacto, se consideró un rango numérico del 1 al 3, que representa: no significativo, poco significativo y significativo, respectivamente (**Ver Tabla 2**).

Tabla 2. Valoración del Impacto Ambiental.

| Impacto Positivo | | Impacto Negativo | |
|--------------------|----|--------------------|----|
| Significativo | +3 | Significativo | -3 |
| Poco significativo | +2 | Poco significativo | -2 |
| No significativo | +1 | No significativo | -1 |



V.1.3.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales.

Para la evaluación de los impactos que ocasionarán las actividades de obra civil para la construcción de la Estación de Descompresión, como se mencionó anteriormente, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), en combinación con el método Adkins-Burke que evalúa los impactos en función de una escala numérica.

Para mayor detalle, **Ver Anexo 7. Matriz de Impactos Ambientales.**

Para facilitar la interpretación de la Matriz de Impactos, a continuación, se presentan los resultados de los impactos ambientales; además de que éstos se tabulan de manera independiente, con el fin de ser lo más objetivo y explícito posible en cuanto a la determinación de los impactos ambientales (**Ver Tablas 3 y 4**).

Tabla 3. Identificación de impactos ambientales por etapa del proyecto.

| Etapa del Proyecto | Impactos Positivos | | | Impactos Negativos | | |
|----------------------------------|--------------------|-------------|----|--------------------|-------------|-------------|
| | +3 | +2 | +1 | -1 | -2 | -3 |
| Preparación del sitio | 15 (+3) = 45 | 5 (+2) = 10 | 0 | 39 (-1) = -39 | 0 | 0 |
| Construcción | 22 (+3) = 66 | 6 (+2) = 12 | 0 | 26 (-1) = -26 | 0 | 0 |
| Operación y mantenimiento | 20 (+3) = 60 | 0 | 0 | 14 (-1) = -14 | 3 (-2) = -6 | 3 (-3) = -9 |
| Abandono del sitio | 27 (+3) = 81 | 5 (+2) = 10 | 0 | 19 (-1) = -19 | 0 | 0 |
| Resultado | 252 | 32 | 0 | -98 | -6 | -9 |

Tabla 4. Identificación de impactos ambientales por factores.

| Factor | Impactos Positivos | | | Impactos Negativos | | |
|------------------------|--------------------|--------------|----|--------------------|-------------|-------------|
| | +3 | +2 | +1 | -1 | -2 | -3 |
| Hidrología | 0 | 0 | 0 | 13 (-1) = -13 | 0 | 0 |
| Suelo | 0 | 0 | 0 | 14 (-1) = -14 | 3 (-2) = -6 | 0 |
| Atmósfera | 2 (+3) = 6 | 0 | 0 | 47 (-1) = -47 | 0 | 0 |
| Paisaje | 4 (+3) = 12 | 0 | 0 | 8 (-1) = -8 | 0 | 0 |
| Flora | 2 (+3) = 6 | 0 | 0 | 3 (-1) = -3 | 0 | 0 |
| Fauna | 2 (+3) = 6 | 0 | 0 | 2 (-1) = -2 | 0 | 0 |
| Socio-económico | 74 (+3) = 222 | 16 (+2) = 32 | 0 | 11 (-1) = -11 | 0 | 3 (-3) = -9 |
| Resultado | 252 | 32 | 0 | -98 | -6 | -9 |



Tabla 5. Resultados de la evaluación de impactos.

| Impacto Positivo | | | Impacto Negativo | | |
|---------------------|----|-----|---------------------|----|------|
| +3 | +2 | +1 | -1 | -2 | -3 |
| 252 | 32 | 0 | -98 | -6 | -9 |
| RESULTADO POSITIVO= | | 284 | RESULTADO NEGATIVO= | | -113 |

Cabe mencionar, que la totalidad de los impactos negativos indicados en la tabla anterior, son el resultado de la evaluación de los factores Hidrología, Atmósfera, Suelo, Paisaje, Flora, Fauna y Socio-económico, ya que son los componentes del Sistema Ambiental y Social con los que tendrá influencia el proyecto, sin embargo, para la evaluación de impactos del presente proyecto de construcción y operación de una Estación de Descompresión, se consideraron los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por las actividades a realizar durante las actividades de obra civil.

Por lo que a continuación se indican los resultados de los impactos negativos en los factores suelo, atmósfera, y socio-económico.

Tabla 6. Resultados de la sumatoria de impactos negativos en los factores ambientales más susceptibles.

| Factor | Impactos Negativos | | |
|------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| | -1 | -2 | -3 |
| Hidrología | 13 (-1) = -13 | 0 | 0 |
| Suelo | 14 (-1) = -14 | 3 (-2) = -6 | 0 |
| Atmósfera | 47 (-1) = -47 | 0 | 0 |
| Socio-económico | 11 (-1) = -11 | 0 | 3 (-3) = -9 |
| Resultado | -85 | -6 | -9 |

Aunque si bien, la sumatoria de la tabla anterior arroja un resultado de 100 impactos negativos, la mayoría de dichos impactos a generar se consideran como no significativos (**Ver Anexo 7. Matriz de Impactos Ambientales**), ya que éstos podrán ser mitigados con la ejecución de medidas de restauración al final de la obra civil del proyecto. Así mismo, dichos impactos no ocasionarán un desequilibrio ecológico en el Sistema Ambiental presente en el área de influencia del proyecto, ya que solo se producirán de manera temporal.

A continuación, se describen los impactos ambientales positivos y negativos identificados de acuerdo a la matriz de Impactos.

Tabla 7. Identificación y descripción de impactos. (Preparación del sitio).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|------------|-----------------------|--|--|
| Hidrología | Cambios de calidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). |
| Suelo | Escorrimento vertical | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno |



| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|---|---|
| | | | natural. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). |
| | Erosión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosión provocada por las actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados. |
| | Uso actual | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación superficial del suelo; su uso actual, disminución de la infiltración | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Residuos generados. |
| Atmósfera | Polvo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados. |
| | Calidad del aire | | |
| | Gases de combustión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| | Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| Ruido | | | |
| Paisaje | Relieve | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados. |
| | Apariencia visual | | |
| | Calidad del ambiente | | |
| | Especies en riesgo | | |
| | Diversidad | | |
| Fauna | Diversidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución y/o pérdida de los refugios faunísticos. ▪ Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la fauna. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). |
| | Especies Nativas | | |
| | Especies en riesgo | | |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación del terreno. ▪ Instalaciones provisionales. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados. |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos | |
| | Servicios | | |



Tabla 8. Identificación y descripción de impactos. (Construcción).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|----------------------------|---|--|
| Hidrología | Cambios de calidad | <ul style="list-style-type: none"> Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Construcción de instalaciones principales y auxiliares. Cimentación (concreto hidráulico). |
| | Escurrimiento vertical | <ul style="list-style-type: none"> Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel) | <ul style="list-style-type: none"> Transporte de material y equipo. |
| Suelo | Compactación y cimentación | <ul style="list-style-type: none"> Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial. Disminución de la infiltración | |
| | Erosión | <ul style="list-style-type: none"> Erosión, provocada por las actividades del proyecto | |
| Atmósfera | Polvo | <ul style="list-style-type: none"> Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> Transporte de material y equipo. Residuos generados. |
| | Calidad del aire | | |
| | Gases de combustión | <ul style="list-style-type: none"> Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada | <ul style="list-style-type: none"> Construcción de instalaciones principales y auxiliares. Instalación de equipos principales y auxiliares. |
| | Calidad del aire | | |
| | Ruido | | |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos directos para los habitantes del municipio | <ul style="list-style-type: none"> Transporte de material y equipo. Residuos generados. Instalaciones provisionales. Construcción de instalaciones principales y auxiliares. Instalación de equipos principales y auxiliares. Manejo de sustancias químicas. Cimentación (concreto hidráulico). |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos | |
| | Servicios | | |

Tabla 9. Identificación y descripción de impactos. (Operación y mantenimiento).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|------------|--------------------|---|---|
| Hidrología | Cambios de calidad | <ul style="list-style-type: none"> Generación de cenizas, alterando la calidad de las masas de agua que tiene consecuencias negativas para la fauna y flora, debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> Recepción de GN. Descompresión de GN. Entrega de GN al cliente. |
| | Superficial | | |
| Suelo | Uso actual | <ul style="list-style-type: none"> Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial, disminución de la infiltración, aumento | <ul style="list-style-type: none"> Recepción de GN. Descompresión de GN. Entrega de GN al cliente. |



| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> de la erosión. ▪ Contaminación del suelo por derrames del hidrocarburo y por la generación de residuos. ▪ Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, causada por una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento a equipos e instalaciones principales y auxiliares. ▪ Residuos generados. |
| Atmósfera | Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos. ▪ Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción de GN. ▪ Descompresión de GN. ▪ Entrega de GN al cliente. |
| | Gases de combustión | | |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción de GN. ▪ Descompresión de GN. ▪ Entrega de GN al cliente. ▪ Mantenimiento a equipos e instalaciones. ▪ Residuos generados. |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectaciones a la salud humana por un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos | |
| | Servicios | | |

Tabla 10. Identificación y descripción de impactos. (Abandono del sitio).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|------------|----------------------|--|--|
| Hydrología | Cambios de calidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del área del proyecto. ▪ Nivelación y compactación del terreno. |
| Suelo | Erosión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosión provocada por las actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Residuos generados. |
| Atmósfera | Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. ▪ Mayor generación de oxígeno. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del área del proyecto. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental. ▪ Residuos generados. |
| | Polvo | | |
| | Gases de combustión | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| | Calidad del aire | | |
| | Ruido | | |
| Paisaje | Apariencia visual | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento de la apariencia visual y calidad paisajista. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del área del proyecto. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Sembrado de semillas |
| | Calidad del ambiente | | |



| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|--|--|
| | | | arbóreas y arbustivas nativas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compensación ambiental. |
| Flora | Diversidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de ciclos biológicos. ▪ Mayor generación de oxígeno. ▪ Generación de refugios faunísticos. ▪ Mayor diversidad de especies. ▪ Mayor cobertura vegetal. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental. |
| Fauna | Diversidad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de ciclos biológicos. ▪ Mayor diversidad de especies. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental. |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza del área del proyecto. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental. ▪ Residuos generados. |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamientos de polvos. ▪ Mayor generación de oxígeno. | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo. | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios ambientales. | |
| | Servicios | | |

Cabe mencionar, que de acuerdo al Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se establece como impacto ambiental significativo o relevante a aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales, se identificaron los impactos significativos a generar en los componentes ambientales más susceptibles, como son: hidrología, suelo y atmósfera, y en el componente social, los cuales se describen en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Identificación de Impactos Significativos.

| Factor | Descripción de impacto |
|------------|---|
| Hidrología | <ul style="list-style-type: none"> – Generación de cenizas, alterando la calidad de las masas de agua que tiene consecuencias negativas para la fauna y flora, debido a un siniestro (explosión o incendio) en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. |
| Suelo | <ul style="list-style-type: none"> – Modificación de la topografía presente en el área debido al acondicionamiento de la misma que ocuparán en la Estación de Descompresión, las instalaciones para la descompresión de GN y entrega al cliente, y de las áreas provisionales durante la obra civil. – Alteración de la cobertura superficial del suelo. Se producirá debido a la construcción de la infraestructura del proyecto. – Aumento de la erosión debido al tránsito de los vehículos automotores y maquinaria pesada en el área de trabajo durante la obra civil del proyecto. – Modificación de las características físicas del suelo y subsuelo. Se generará debido a las actividades de excavación de zanjas para cimentaciones y por la generación de residuos sólidos. |



| Factor | Descripción de impacto |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del suelo. En caso de presentar deficiencias en la ejecución del programa de mantenimiento a la maquinaria, se generarán impactos al suelo por la presencia de hidrocarburos. Así mismo, contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos Urbanos generados. - Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. |
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de la atmósfera. Se producirá por la emisión de gases contaminantes provenientes de los motores de combustión interna de la maquinaria pesada y vehículos automotores. - Generación de partículas sólidas. Durante la operación de maquinaria pesada y tránsito de vehículos automotores, se ocasionará el levantamiento de polvos, que pueden propagarse hacia las áreas aledañas al predio. - Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. |
| Social | <ul style="list-style-type: none"> - De presentarse una fuga de GN y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Estación y que transiten por las áreas y calles aledañas. |

Cabe mencionar, que la mayoría de los impactos indicados en la **Tabla 12**, se consideran como temporales no significativos y poco significativos, a excepción de los generados hacia el componente social, suelo e hidrología (significativos), ya que se puede llegar a originar una fuga de GN en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN, y remotamente ocasionar un siniestro (explosión o incendio) al entrar en contacto con una fuente de ignición.

Es importante mencionar, que se establecerán medidas de prevención y en su caso de mitigación para la minimización y control de los impactos mencionados en la **Tabla 12**.

Tabla 12. Clasificación de Impactos Significativos.

| Factor | Impacto | Grado de Impacto | Tipo de Impacto |
|------------|--|--------------------|-----------------|
| Hidrología | - Generación de cenizas, alterando la calidad de las masas de agua que tiene consecuencias negativas para la fauna y flora, debido a un siniestro (explosión o incendio) en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. | Significativo | Temporal |
| Suelo | - Modificación de la topografía. | Poco significativo | Temporal |
| | - Alteración de la cobertura superficial del suelo. | Poco significativo | Temporal |
| | - Aumento de la erosión. | Poco significativo | Temporal |
| | - Modificación de las características físicas del suelo y subsuelo. | Poco significativo | Temporal |
| | - Contaminación del suelo. | Poco significativo | Temporal |
| | - Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una | Significativo | Temporal |



| | | | |
|-----------|--|--------------------|----------|
| | explosión, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. | | |
| Atmósfera | – Contaminación de la atmósfera. | No significativo | Temporal |
| | – Generación de partículas sólidas. | No significativo | Temporal |
| | – Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. | Poco significativo | Temporal |
| Social | – Fuga de GN, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de dicho combustible, al entrar en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio). | Significativo | Temporal |

La descripción de los impactos se muestra a continuación, presentando información puntual de los indicadores ambientales.



| | |
|-----------------------------|---|
| Factor: | Hidrología |
| Impacto: | De presentarse una fuga de GN y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN, alterando la calidad de las masas de agua que tiene consecuencias negativas para la fauna y flora, a causa de la generación de cenizas. |
| Etapas del proyecto: | Operación y mantenimiento. |

DESCRIPCIÓN:

Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones de servicio que manejan GN.

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Factor: | Suelo |
| Indicador: | Modificación de la topografía local. |
| Etapas del proyecto: | Preparación del sitio y construcción. |

DESCRIPCIÓN:

Puesto que las diferentes actividades de obra civil se llevarán a cabo sobre áreas cubiertas por placas de concreto o por pavimento, podrían modificar en cierto sentido la topografía del suelo, por lo cual se contempla realizar en lo más mínimo posible el manejo del mismo (apertura de zanjas y nivelación del terreno), y una vez que las actividades de obra civil se concluyan, se cubrirá el área nuevamente ya que se trata de la superficie de maniobras o áreas de carga de combustibles. Los residuos de material producidos por las excavaciones que se requieran realizar se dispondrán en áreas temporales y posteriormente dispuestos conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. La afectación al sitio del proyecto se llevará a cabo de forma mínima y puntual, pero de manera permanente. Una vez que la vida del proyecto llegue a su fin, se procederá a la realización de actividades de abandono de sitio, tales como desmantelamiento de infraestructura y reacondicionamiento de la cobertura superficial del suelo. Con la implementación de las medidas adecuadas, el impacto a este factor se mitigará de manera paulatina hasta alcanzar el estado idóneo con el que contaba el área del proyecto.

| | |
|-----------------------------|---|
| Factor: | Suelo |
| Indicador: | Alteración de la cobertura superficial y aumento de la erosión. |
| Etapas del proyecto: | Preparación del sitio y construcción. |

DESCRIPCIÓN:

El impacto ambiental a este factor se dará principalmente por la operación de la maquinaria pesada y circulación de vehículos automotores durante la obra civil del proyecto, por lo que se puede propiciar el aumento en el nivel del grado de deterioro del suelo existente en el área del proyecto, así mismo, la alteración de la cobertura superficial se dará principalmente por la ocupación del suelo, producto de las construcciones civiles (cimentaciones) a realizar para la construcción de estructuras metálicas y sistemas de tuberías para el manejo del GN.



| | |
|---|---|
| Factor: | Suelo |
| Indicador: | Contaminación del suelo y modificación de las características físicas del subsuelo. |
| Etapas del proyecto: | Preparación del sitio y construcción. |
| DESCRIPCIÓN: Con la operación de la maquinaria pesada, equipos de trabajo y vehículos automotrices, el suelo estará propenso a la contaminación por residuos peligrosos provenientes de derrames o mal funcionamiento de la maquinaria y equipos, así como de los vehículos. Así mismo, se aumentará el grado de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos provenientes de las actividades del proyecto, lo cual puede llegar a ser un factor determinante en la modificación de las características físicas y químicas del suelo si no se aplican medidas de prevención de impactos. | |

| | |
|---|---|
| Factor: | Suelo |
| Impacto: | Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. |
| Etapas del proyecto: | Operación y mantenimiento. |
| DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones que manejan GN. | |

| | |
|--|---|
| Factor: | Atmósfera |
| Indicador: | Emisión de gases contaminantes y levantamiento de polvos. |
| Etapas del proyecto: | Preparación del sitio, operación y mantenimiento. |
| DESCRIPCIÓN: Se generarán impactos negativos hacia el factor atmósfera durante la obra civil del proyecto, producto del funcionamiento de la maquinaria y vehículos automotrices (fuentes móviles) a utilizar para la preparación del sitio y construcción del proyecto, los cuales pueden llegar a causar un impacto significativo en la calidad del aire, por lo que se aplicarán medidas de prevención tales como el mantenimiento de los vehículos. Así mismo, durante la circulación de maquinaria pesada y vehículos automotrices, se generará el levantamiento de polvos, a tal grado que éstos pueden emigrar hacia las zonas aledañas al proyecto y causar impactos negativos en la salud de los propios trabajadores o del personal ajeno al proyecto, por lo cual es indispensable el riesgo de las áreas de trabajo y la circulación a baja velocidad para prevenir la emisión de contaminantes por partículas sólidas. Durante la operación del proyecto se pueden presentar fugas de GN, que pueden llegar a provocar un siniestro (incendios o explosiones) al entrar en contacto con una fuente de ignición. | |



| | |
|---|---|
| Factor: | Atmósfera |
| Impacto: | Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN. |
| Etapa del proyecto: | Operación y mantenimiento. |
| DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones de servicio que manejan GN. | |

| | |
|---|--|
| Factor: | Social |
| Impacto: | De presentarse una fuga de GN y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de GN, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Estación y que transiten por las áreas y calles aledañas. |
| Etapa del proyecto: | Operación y mantenimiento. |
| DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones de servicio que manejan GN. | |

En el caso de los impactos a generar hacia el sector social por la presencia de fugas de GN durante la operación de la ED-Ensenada, la probabilidad de que ocurra dicha fuga o algún otro incidente es muy baja, de acuerdo a la metodología empleada se cataloga como medianamente probable, por lo que la probabilidad de generación de impactos durante la etapa de operación del proyecto, producto de un siniestro (incendio o explosión) es mínima; sin embargo, en caso de suceder, se contará con un plan para atención de emergencias y programa para la prevención de accidentes, donde se especifican los procedimientos a seguir en caso de ocurrir un siniestro (explosión o incendio) dentro del área de influencia de la ED-Ensenada. Así mismo, como medidas de prevención, se instalarán sistemas de control y detectores de mezclas explosivas como medida de seguridad, para alertar de cualquier incidente y poder atenderlo en el menor tiempo posible.



Índice

| | |
|---|---|
| VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 2 |
| VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental..... | 2 |
| VI.2. Impactos Residuales. | 9 |

Tablas

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tabla 1. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. | 2 |
| Tabla 2. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto. | 4 |
| Tabla 3. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Abandono del Sitio del proyecto. | ¡Error! Marcador no definido. |

Figuras

| | |
|---|---|
| Figura 1. Ubicación de la Señalética contemplada en la Estación de Descompresión Ensenada.... | 8 |
| Figura 2. Señalética contemplada en la Estación de Descompresión Ensenada. | 8 |



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En este capítulo se muestra la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y control que la empresa promovente del proyecto aplicará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio de la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada) propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., describiendo las medidas y acciones a seguir para mitigar los impactos ambientales potenciales y reales, que el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas puede provocar en el Sistema Ambiental presente.

De acuerdo a la identificación de impactos ambientales realizada en el **Capítulo V** dentro del Sistema Ambiental delimitado para el presente proyecto, se consideraron los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados en las distintas etapas del mismo, por lo que a continuación se describen los impactos negativos a generar y las medidas de prevención de los mismos.

A continuación, se indican las medidas de prevención y mitigación por etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio):

Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

En la **Tabla 1** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa promovente durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción de la Estación de Descompresión Ensenada.

Tabla 1. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|---|
| Hidrología | <ul style="list-style-type: none">• Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none">▪ Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). |
| Suelo | <ul style="list-style-type: none">• Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel).• Erosión provocada por las actividades del proyecto.• Modificación superficial del suelo; su uso actual, disminución de la infiltración | <ul style="list-style-type: none">▪ Antes de iniciar las etapas del proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente (P).▪ Solo se circulará sobre el área de trabajo (P).▪ No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P).▪ El relleno de la zanja se realizará en su mayoría con el mismo material extraído (M).▪ El acondicionamiento de la superficie, se realizará siguiendo la topografía del terreno de manera lineal (M).▪ Al término de la etapa de la obra civil, se dejará el terreno de afectación temporal con las características físicas y químicas del suelo original que permitan su recuperación (M).▪ Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán contenedores debidamente identificados para el |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|--|
| | | <p>almacenamiento temporal de los residuos generados, (P).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra (P). ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos (P). ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de la cobertura superficial a ocupar para evitar efectos erosivos por el paso del personal (M). ▪ Antes del inicio de operación se establecerá un programa de mantenimiento preventivo, con el objeto de que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones de operación y no se genere contaminación por derrames de hidrocarburos (P). ▪ Se realizarán actividades de compensación ambiental al finalizar la construcción del proyecto (M). |
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> • Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. • Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. • Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se deberá cuidar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra civil (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). ▪ Los vehículos y maquinaria de transporte circularán a baja velocidad con el objeto de disminuir las emisiones de gases contaminantes (M). ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores (P). ▪ Para minimizar las emisiones contaminantes provenientes de vehículos que transportarán el material de la obra y por el uso de maquinaria pesada, solo se usarán vehículos en óptimas condiciones (P). |
| Paisaje | <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se realizarán almacenes o construcciones temporales que afecten la visibilidad del paisaje (P). ▪ Compensación ambiental al término del proyecto para regresar la calidad del paisaje a condiciones similares a las originales (M). |
| Fauna | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución y/o pérdida de los refugios faunísticos. • Cambios en la composición y a su vez la distribución espacial y temporal de la fauna. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Con la compensación ambiental, habrá nuevos refugios faunísticos (principalmente aves y reptiles pequeños) (M). |
| Socioeconómico | <ul style="list-style-type: none"> • Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se proporcionará a los empleados de la empresa promotora, las medidas de seguridad y equipo necesario para que las actividades de la obra sean efectivas y no se causen afectaciones a la integridad física de los trabajadores (P). ▪ Para éste y cada uno de los factores identificados, se deberán |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|-------------------------------|--|
| | | aplicar las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes (P) . |

(P) = Prevención

(M) = Mitigación

Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante esta etapa solo se identifican los riesgos a las personas y vehículos, en caso de un siniestro (incendio o explosión) como impacto negativo relevante. En la **Tabla 2** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa promotora durante la operación y mantenimiento de la ED-Ensenada.

Tabla 2. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|---|--|
| Hidrología | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de cenizas, alterando la calidad de las masas de agua que tiene consecuencias negativas para la fauna y flora, debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte del promotor del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Estación de Descompresión se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de Gas Natural (P). ▪ La Estación de Descompresión, contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de GN y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). |
| Suelo | <ul style="list-style-type: none"> • Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial, disminución de la infiltración, aumento de la erosión. • Contaminación del suelo por derrames del hidrocarburo y por la generación de residuos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte del promotor del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Estación de Descompresión se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de GN (P). ▪ La Estación de Descompresión, contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, causada por una fuga de GN. | <p>la atención de cualquier situación de riesgo (P).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de GN y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). ▪ No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P). ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). |
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases de combustión por los vehículos. • Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte del promovente del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Estación de Descompresión se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de GN (P). ▪ La Estación de Descompresión, contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de GN y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). |
| Socioeconómico | <ul style="list-style-type: none"> • De presentarse una fuga de GN y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), provocando daños a las personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Descompresión o que transiten por las áreas y calles aledañas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte de la empresa promovente del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Estación de Descompresión se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de GN (P). ▪ La Estación de Descompresión, contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de GN y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). |



(P) = Prevención

(M) = Mitigación

Etapa de Abandono del Sitio.

En la **Tabla 3** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa promovente durante la etapa de abandono del sitio de la ED-Ensenada.

Tabla 3. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Abandono del Sitio del proyecto.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|---|--|
| Hidrología | <ul style="list-style-type: none"> • Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). |
| Suelo y atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> • Retiro de cercos o vallas de protección en áreas de control de válvulas. • Retiro de carteles indicadores a lo largo del gasoducto. • Retiro de losetas de hormigón en las estaciones de medición y de control. • Generación de gases de combustión por los vehículos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P). ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). ▪ Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). ▪ Para minimizar las emisiones contaminantes provenientes de vehículos que transportarán el material de la obra y por el uso de maquinaria pesada, solo se usarán vehículos en óptimas condiciones (P). ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra (P). ▪ Limpiar toda el área del proyecto (P y M). ▪ Limpiar adecuadamente los suelos con la finalidad de eliminar posibles pasivos ambientales (P y M). ▪ Nivelación y compactación de las vías de acceso (M). ▪ Realizar siembra de semillas arbóreas y arbustivas nativas de la zona en las áreas críticas identificadas (M). ▪ Compensación ambiental en zonas sensibles después de las actividades del proyecto (M). |

(P) = Prevención

(M) = Mitigación

La construcción de la ED-Ensenada, representa un impacto benéfico al factor socio económico, como proveedor de combustibles competitivos y como fuente de desarrollo para el sector de transporte y en general para los usuarios de vehículos automotores.

Las afectaciones originadas por las actividades de construcción, son consideradas como compatibles, ya que no generan impactos que trasciendan más allá de la duración que comprende dicha etapa.

Cabe mencionar, que las acciones implicadas en la mitigación y corrección de los impactos ambientales conllevan un conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden



aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Dentro de las medidas de seguridad durante la operación de la ED-Ensenada se encuentran una serie de equipos, dispositivos y sistemas que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo que se pueda presentar mismos que a continuación se describen:

➤ **Sistema contra incendios.**

En la ED-Ensenada se instalarán 5 extintores de Polvo Químico Seco de 9 kg, distribuidos en las áreas contempladas para la Descompresión de GN, área de descarga y en las áreas de otros servicios (oficinas y cuartos). Según el plano de la Estación, las áreas a contemplarse para la colocación de los extintores y señalética, se encuentran indicadas en la **Figura 1**.

➤ **Sistema de detección de mezclas explosivas y fuego.**

En el área de descompresión se cuenta con detectores de mezclas explosivas que son monitoreadas por el PLC y le permiten tomar decisiones como emitir desde una alarma sonora cuando hay presencia de gas en el entorno, activando los ventiladores para extraer los gases combustibles al ambiente, hasta dejar fuera de servicio el equipo de descompresión al detectar una mezcla explosiva de alto riesgo.

➤ **Capacitación del personal en procesos críticos de operación.**

Previo a que entren en actividad, el personal será capacitado y adiestrado en los diferentes procesos y actividades llevadas a cabo dentro de la Estación de Descompresión, particularmente en aquellos procesos críticos de la operación que implícitamente representen un riesgo.

➤ **Plan de respuesta de emergencias.**

En el cual está capacitado el personal que operará la ED-Ensenada y llevará a cabo en caso de un evento.

➤ **Sistema de detección de gases / ventilación.**

1. Detector de gases digital completo con cabezal sensor recambiable.
2. Ventilador activado al 20% LEL (Lower Explosive Limit - Límite Inferior Explosivo).
3. Sistema de apagado y alarma activados al 40% LEL.
4. Paquete estándar de atenuación sonora (75 DBA Q 3 m bajo condiciones de campo abierto).
5. Material de atenuación sonora en el interior de la cabina.
6. Protección con metal perforado sobre el material de atenuación en las puertas.
7. Aislamiento del skid para reducir las vibraciones de baja frecuencia.
8. Silenciadores de entrada y descarga proporcionados para enfriar el aire intercambiado.

➤ **Botones de paro de emergencia.**

1. Los paros de emergencia se encuentran localizados en diferentes puntos de la estación, como son en el equipo de descompresión, oficinas y otros puntos. La activación de cualquiera de estos provoca que la estación deje de descomprimir y cargar gas a razón de que los equipos paran su operación por interrupción en el suministro de energía eléctrica, cerrando todas las válvulas automáticas que son operadas con GN.
2. A la activación de un paro de emergencia, el PLC envía la orden de cierre de válvulas y la interrupción de energía eléctrica a los arrancadores en el CCM, y manda una alarma visual y sonora indicada al tipo de alarma para su reconocimiento y valoración.
3. El PLC mantiene un registro histórico de cada alarma activada para su consulta.
4. El sistema cuenta con una unidad de respaldo de energía (UPS) para permitir que los sistemas de control de la estación se mantengan alertas.

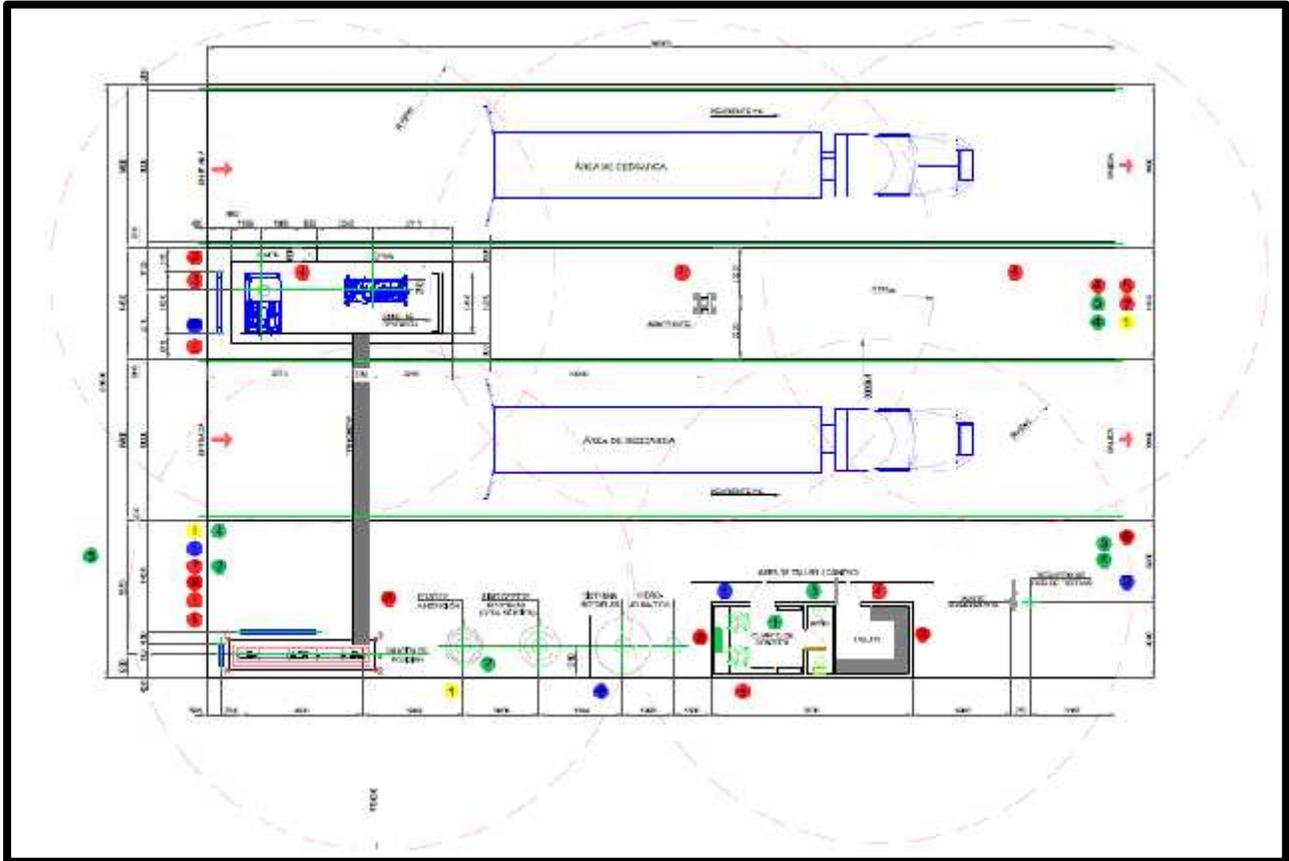


Figura 1. Ubicación de la Señalética contemplada en la ED-Ensenada.

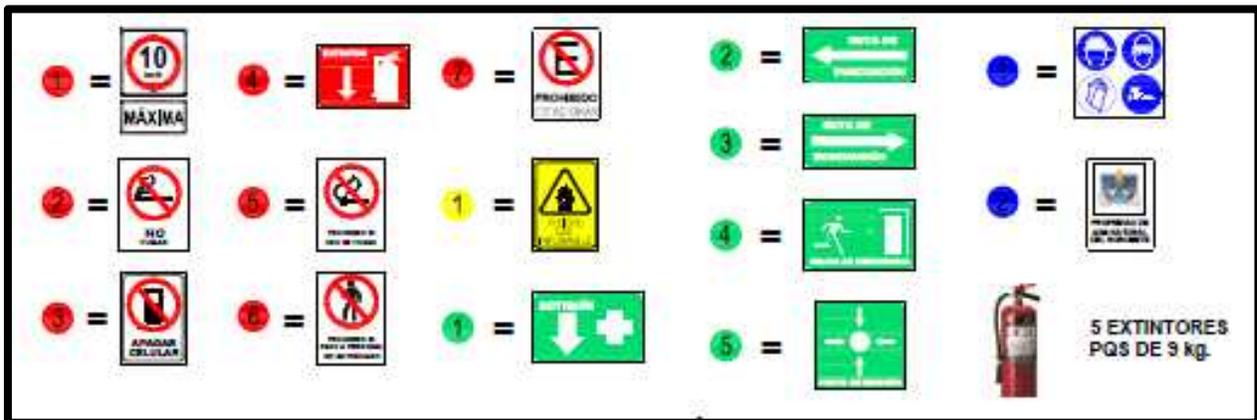


Figura 2. Señalética contemplada en la ED-Ensenada.

Para mayor detalle, Ver Anexo 3. Planos de la instalación
3.2. Señalética (GNC-BCN-ENS-ED-ASEA-SÑL-19_01).

Así mismo, como medidas preventivas y de seguridad, en la ED-Ensenada se realizarán las siguientes actividades antes y durante la operación de la misma:



Medidas de prevención.

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE SEGURIDAD |
|---|
| Se contará con un paro de emergencia en cada unidad de descarga de GNC, equipos de descompresión, cuarto de tableros, oficinas. |
| Se contará con un programa anual de operación y mantenimiento. |
| Todos los residuos peligrosos generados durante los mantenimientos de los equipos serán confinados en un almacén temporal de residuos peligrosos. |
| Se contará con un sistema de control automatizado (PLC) el cual monitorea la operación segura del sistema. |
| Se contará con detectores de GN (detección de mezclas explosivas). |
| Previo inicio de operaciones contará con las pruebas de hermeticidad correspondientes. |
| Se contará con programas de capacitación y entrenamiento (técnico y seguridad). |
| Se contará con procedimientos de emergencia. |
| Se contará con un programa de simulacro para asegurar el tiempo de respuesta. |
| Se realizarán inspecciones periódicas sobre el funcionamiento de los programas de operación, mantenimiento y seguridad. |
| Se contará con el Programa para la Prevención de Accidentes. |
| Se debe contar con procedimientos que proporcionen las condiciones de seguridad necesarias cuando se haya excedido los límites de diseño de operación. <ul style="list-style-type: none">• Cierre de válvulas,• Rango de presión fuera de los límites de operación normal. |
| Se debe de contar con un certificado de calidad del fabricante de los equipos de la estación. |
| Se contará con alarmas audibles y visuales cuando las condiciones de operación estén fuera de rango. |
| El terreno que ocupará la estación de descompresión, se tendrá delimitado por una malla perimetral con una altura mínima de 2.00 m para permitir el acceso sólo al personal autorizado, a fin de minimizar las posibilidades de daños personales, materiales y vandalismo. |
| En el área donde se alojarán las tuberías de gas descomprimido se construirán unas trincheras de 0.6 m de Ancho por 0.5 m de profundidad aproximadamente, la cual será protegida con una rejilla Irving con una resistencia adecuada para soportar las cargas generadas por el paso de vehículos y peatones, este sistema de trinchera contará con pendientes para canalizar el agua pluvial. |

Las afectaciones originadas por las actividades de construcción, son consideradas como compatibles, ya que no generan impactos que trasciendan más allá de la duración que comprende dicha etapa.

Además, es importante señalar, que GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V. cuenta con una serie de procedimientos e instrucciones que se deberán aplicar en caso de una situación de emergencia.

VI.2. Impactos Residuales.

En el entendido de que los impactos residuales son aquellos que permanecen en el ambiente aún después de haber aplicado medidas de mitigación, y en su caso, de compensación ambiental, los impactos ambientales causados por el proyecto, de manera general, son temporales y de baja intensidad, por lo que pueden ser mitigados en su caso, compensados si se aplican las medidas mencionadas en el apartado anterior. Lo anterior permite asegurar que el desarrollo del proyecto es totalmente compatible con el equilibrio del entorno, ya que se trata de una zona urbana, por lo tanto, los impactos residuales serán mínimos.



De igual forma, la ejecución de las medidas propuestas se hará a través del Programa de Vigilancia Ambiental correspondiente el cual está incluido en el **Anexo 8. Programa de Vigilancia Ambiental**.

El deterioro del paisaje del área en cuestión es evidente por las características propias de los factores ambientales y la dinámica de los usos del suelo. El clima es un factor fundamental pues juega un papel muy importante en los procesos de otros factores como el suelo, la vegetación y las interacciones bióticas del ecosistema a un determinado intervalo de tiempo.

Los componentes del ecosistema en el sitio donde se implementará el proyecto actualmente, se encuentran alterados por actividades antropogénicas desarrolladas en el pasado reciente. Se considera que uno de los problemas más importantes de la región es debido principalmente a los aspectos siguientes:

- I.- Actividades industriales.
- II.- Las zonas agrícolas que se han extendido hasta dominar el paisaje; en amplias extensiones de riego permanente y de temporal.
- III.- El crecimiento urbano ligado a la dinámica económica regional con zonas de industrias que generan materias primas o productos terminados para otras industrias o su consumo final en una macro región.

Con lo observado y registrado se puede concluir que no hay vegetación de importancia para su conservación debido a la ampliación de la zona agrícola y el crecimiento urbano.

El efecto que ejercerá el proyecto sobre la vegetación se prevé en gran parte sobre zonas donde predominan especies herbáceas como los pastizales, arbustos y algunas especies anuales y consideradas como malezas cohabitando en áreas de cultivo por lo que su remoción no es una afectación que pueda considerarse como grave por la implementación del proyecto.

En congruencia con estas características que presenta el Sistema Ambiental, la construcción de la ED-Ensenada consideró aquellas zonas que presentarán un alto grado de perturbación, de forma que la inserción de la infraestructura necesaria para ejecutar el proyecto dentro del Sistema Ambiental no modificará esencialmente las condiciones actuales. Con el desarrollo del proyecto se prevén alteraciones generales de diversos caracteres a los factores ambientales, manifestándose en diferentes magnitudes.



Índice

| | |
|--|---|
| VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... | 2 |
| VII.1. Pronósticos del Escenario..... | 2 |
| VII.1.1. Pronósticos del Escenario sin el Proyecto..... | 2 |
| VII.1.2. Pronósticos del Escenario con el Proyecto pero sin Medidas Correctivas..... | 2 |
| VII.1.3. Pronósticos del Escenario con el Proyecto considerando las Medidas Correctivas..... | 4 |
| VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental..... | 5 |
| VII.2.1. Objetivos y Metas del Programa de Vigilancia Ambiental..... | 5 |
| VII.3. Conclusiones..... | 6 |



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronósticos del Escenario.

En el marco de un escenario en el que se pretende realizar mediante las medidas de prevención, mitigación, y en su caso de corrección que están encaminadas a compensar los efectos de los impactos ambientales que serán generados por la construcción de la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada) propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., es necesario implementar medidas de mitigación para la compensación ambiental de impactos en las áreas donde tendrá influencia el presente proyecto.

Las medidas de mitigación propiciarán que el ecosistema de la zona en estudio no sufra un desequilibrio ecológico a gran escala, buscando la manera de compensar los impactos ecológicos.

VII.1.1. Pronósticos del Escenario sin el Proyecto.

Debido a la situación actual de la zona, los pronósticos esperados del escenario en el área de influencia del proyecto en caso de que éste no existiera, son la degradación ambiental paulatina del Sistema Ambiental, así como de las condiciones climáticas de la zona en estudio; lo anterior debido a las emisiones de contaminantes provocadas por la combustión de combustibles líquidos como única alternativa para los vehículos automotores, así mismo, estos componentes se han visto impactados negativamente por el crecimiento lento pero constante de las zonas urbanas y asentamientos humanos irregulares, así como la creación de vías generales de comunicación e instalaciones industriales que emiten gases de efecto invernadero, así mismo, y en base a los recorridos en campo, se constató el deterioro del espacio urbano y la presencia de residuos sólidos, en lo cual a corto plazo no causa un deterioro ambiental significativo, sin embargo, a largo plazo puede convertirse en un problema ambiental grave.

Esto, muestra un panorama del escenario que indica que, en caso de no establecerse el proyecto, las condiciones ambientales del entorno no mejorarán, sino que, por el contrario, en un largo plazo los impactos presentes seguirán en aumento y llegarán a ser irreversibles.

Siguiendo esta tendencia de impactos, se puede hacer un pronóstico del escenario, que arroja una visión en la que el deterioro del Sistema Ambiental presente puede llegar a incrementarse paulatinamente, debido a la contaminación generada.

VII.1.2. Pronósticos del Escenario con el Proyecto pero sin Medidas Correctivas.

• Factor Suelo.

La alteración de la topografía local, la erosión generada, las características físicas, químicas y la contaminación del suelo por efecto de los trabajos de preparación del sitio y el uso de maquinaria para la realización de dichas actividades, son los principales impactos que por su magnitud afectarán el suelo en el área donde se realizará la construcción de la , y podrán ser ligeramente significativos sin la aplicación de medidas preventivas y en su caso correctivas. La contaminación de los suelos por efecto de derrames de combustibles y lubricantes durante las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipos, así como la disposición inadecuada de residuos y desechos de la operación, son otros impactos de menor extensión pero significativos que pueden llegar a modificar las características físicas y químicas del suelo y subsuelo, por no emplearse



medidas preventivas como programas de mantenimiento preventivo a equipos de trabajo e instalación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.

• **Factor Agua.**

La contaminación al agua es muy importante ya que el mar se encuentra en una zona aledaña a la Estación de Descompresión, y la generación de polvos llegarían a alterar la calidad del mar.

• **Factor Aire.**

La contaminación del aire es un factor muy importante, ya que aunque la circulación de los vehículos automotores será intermitente, las emisiones de contaminantes a la atmósfera no serán constantes, sin embargo, en caso de no establecerse medidas preventivas para la generación de emisiones, éstas pueden llegar a causar una modificación en la calidad del aire presente en la región, lo cual puede ocasionar impactos directos en la salud de las personas y de los propios trabajadores del promovente del proyecto.

Aunado a lo anterior, las emisiones de partículas sólidas por el levantamiento de polvos debido a la circulación vehicular, pueden llegar a causar impactos en la salud de los habitantes de las zonas aledañas al proyecto. Es importante resaltar, que, si bien las emisiones de contaminantes no serán de gran magnitud debido a las características del proyecto, en caso de no establecerse un programa de mantenimiento preventivo, las condiciones de operación de los motores de combustión interna pueden incrementarse a tal magnitud, que las emisiones pueden llegar a provocar un desequilibrio en la calidad del aire de la región.

• **Factor Flora y Fauna.**

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto consiste en la construcción de la , que estará ubicada en un predio que está dentro de una zona destinada al uso industrial en el Parque industrial Fondepport, en donde no existe vegetación nativa y por consecuencia fauna, por lo que los impactos sobre estos factores no son relevantes.

• **Factor Socioeconómico.**

Sin la aplicación de medidas preventivas, los impactos al sector social serán negativos debido a la movilización de maquinaria y obstrucción de vialidades, así como a la generación de ruido y de partículas sólidas, además en caso de ocasionarse alguna situación de emergencia como lo es un siniestro (incendio o explosión), traerá consigo impactos negativos y significativos a las personas y vehículos que se encuentren en la o que transiten por sus calles aledañas.

En cuanto a la economía, la operación de la representa impactos positivos significativos, ya que generará empleos para las diferentes áreas, y mejorará el nivel de vida de las personas por la generación de servicios e incremento de los ingresos monetarios.



VII.1.3. Pronósticos del Escenario con el Proyecto considerando las Medidas Correctivas.

• Factor Suelo.

Las medidas de prevención propuestas para la realización de las actividades de construcción durante toda la obra civil del proyecto, evitarán modificaciones importantes a las condiciones físicas del suelo y subsuelo, ya que donde se realizará la apertura de la zanja, el relleno de ésta será del mismo material extraído producto de la excavación, con el objeto de que la recuperación del subsuelo sea lo más rápido posible, además de que con esto se disminuirá la generación de residuos sólidos.

• Factor Agua.

Con la implementación de medidas de prevención, la contaminación al agua (mar), se verá reducida y en su caso mitigada durante las actividades del proyecto, ya que con la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo, los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria pesada, estarán en óptimas condiciones en todo momento, asegurando su buen funcionamiento durante la operación de los mismos y la reducción de emisiones contaminantes, por lo que éstas se encontrarán por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) establecidos en la normatividad ambiental vigente. Así mismo, con la aplicación de medidas preventivas como riego de las áreas de trabajo donde se realice la apertura de la zanja, se mitigarán las emisiones por partículas sólidas (levantamiento de polvos).

• Factor Aire.

Con la implementación de medidas de prevención, las emisiones de contaminantes a la atmósfera se verán reducidas y en su caso mitigadas durante las actividades del proyecto, ya que con la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo, los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria pesada, estarán en óptimas condiciones en todo momento, asegurando su buen funcionamiento durante la operación de los mismos y la reducción de emisiones contaminantes, por lo que éstas se encontrarán por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) establecidos en la normatividad ambiental vigente. Así mismo, con la aplicación de medidas preventivas como riego de las áreas de trabajo donde se realice la apertura de la zanja, se mitigarán las emisiones por partículas sólidas (levantamiento de polvos), lo cual representa una reducción en el impacto hacia los habitantes por las molestias que puedan causar las emisiones de polvos.

• Factor Flora y Fauna.

Como se indicó anteriormente, se trata de un predio previamente modificado en donde no existe vegetación y por consecuencia fauna, por lo que los impactos sobre estos factores no existen, siendo innecesario considerar medidas correctivas.

• Factor Socioeconómico.

El impacto esperado en la construcción de la , cae en parte en aspectos poblacionales, las medidas preventivas y de mitigación están orientadas a atenuar las molestias ocasionadas a la población durante la etapa de construcción. Una vez terminada esta etapa, se estima volver de manera inmediata a las características iniciales. Durante la operación del proyecto, se aplicarán medidas de seguridad rigurosas para asegurar la integridad de la Estación de Descompresión, con el objeto de descartar cualquier anomalía que pueda ocasionar una fuga de GN y posteriormente provocar un siniestro (incendio o explosión), eventos que pueden llegar a causar daños a las



personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Descompresión o que transiten por sus calles aledañas.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Para la implementación de las medidas preventivas y de mitigación, se requiere establecer un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual permitirá medir el avance y conocer el resultado de las actividades correctivas realizadas, para en su momento corregir o modificar en campo, las situaciones que no garanticen los resultados programados. A partir de la definición de las actividades, se establece el programa para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas, así como el procedimiento de supervisión para verificar el cumplimiento de éstas y el procedimiento para la realización de correcciones y ajustes necesarios.

Aunado a lo anterior, se elaborará y aplicará el procedimiento que incluya las actividades para establecer el indicador que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación, además de la periodicidad de supervisión de las mismas, así como el procedimiento de supervisión para el cumplimiento de dichas actividades.

El promovente del proyecto debido a las características del mismo, tiene la responsabilidad de instaurar la figura del Inspector Ambiental, con el fin de que supervise la ejecución de las actividades hasta la conclusión del proyecto.

El programa de monitoreo o vigilancia ambiental se realizará periódicamente en el transcurso de los primeros años de vida del proyecto, el cual consistirá en un recorrido mensual por la zona de influencia del proyecto para observar posibles situaciones anómalas. El programa de monitoreo contempla los siguientes objetivos:

- Asegurar que las medidas preventivas y de mitigación contribuyan eficiente y oportunamente a la prevención y minimización de los impactos generados por el proyecto e identificación de situaciones adversas en cuanto a la posible afectación de alguno de los elementos del ecosistema causados por el establecimiento del proyecto.

VII.2.1. Objetivos y Metas del Programa de Vigilancia Ambiental.

La aplicación y seguimiento de las medidas propuestas en el **Capítulo VI**, dentro de un Programa de Vigilancia Ambiental se justifica por la necesidad de mantener un desarrollo económico equilibrado y acorde con las Políticas de Protección Ambiental vigentes en el ámbito nacional, y se deberán de considerar en todo momento para el alcance de los siguientes objetivos y metas:

- Establecer un proyecto sustentable en su etapa de construcción para realizar un eficiente sistema para el expendio de GN.
- Manejo adecuado de los residuos que serán generados conforme a la Normatividad Ambiental Vigente.
- Prevenir la contaminación del suelo y subsuelo, así como evitar alteraciones en sus condiciones físicas y químicas.
- Prevención de la contaminación del aire atmosférico y la generación de ruido laboral.
- Evitar la alteración de los hábitats terrestres donde habiten especies de flora y fauna.
- Prevenir, reducir y controlar las situaciones de riesgo, que puedan presentarse en las áreas de descarga y descompresión de GN, que pueden llegar a provocar un siniestro (incendio o explosión).



Para mayor detalle, **Ver Anexo 8. Programa de Vigilancia Ambiental.**

VII.3. Conclusiones.

La construcción del proyecto propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., representa impactos positivos significativos para el factor socioeconómico de la región, ya que se generarán empleos para las diferentes áreas, y mejorará el nivel de vida de las personas por la generación de servicios e incremento de los ingresos monetarios.

Las afectaciones originadas por la obra civil del proyecto son consideradas como compatibles, ya que podrán ser mitigadas antes de la puesta en marcha del presente proyecto, aplicando medidas de compensación en las áreas aledañas a la Estación de Descompresión.

En conclusión, la instalación del proyecto se considera viable desde el punto de vista técnico y ambiental, considerando que el número de Impactos Ambientales Negativos (113) es bajo en comparación con los benéficos (284); de acuerdo al análisis de Impacto Ambiental, la mayoría de las afectaciones se presentan en la etapa de preparación del sitio y construcción, de esta manera, a pesar de que los Impactos Negativos a generar corresponden a 113, es importante mencionar, que dentro de dicho análisis fueron considerados todos los factores del Sistema Ambiental, sin embargo, de manera objetiva se realizó el análisis para los factores ambientales más susceptibles de sufrir impactos, como son atmósfera, suelo, y socioeconómico en donde la ponderación de Impactos Negativos fue de 100, todos ellos considerados como Impactos poco significativos aunque son temporales.

Los Impactos Significativos previstos durante la operación del proyecto, podrían considerarse potenciales, debido a que pueden llegar a suceder sólo en caso de un siniestro (Incendio o explosión), lo cual es poco probable, ya que serán minimizados con las medidas de prevención, seguridad y control que se implementarán durante la construcción de la , así como con los planes de ayuda mutua que se establezcan con las dependencias de atención a emergencias del municipio de Ensenada, Baja California.

Por otra parte, entre los impactos positivos, para la etapa de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, se impulsará a la economía local y municipal, por la generación de empleos para los habitantes del municipio de Ensenada, lo cual, podrá repercutir positivamente en el desarrollo socioeconómico y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.



Índice

| | |
|---|---|
| VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES..... | 2 |
| VIII.1. Formatos de presentación..... | 2 |
| VIII.1.1. Planos definitivos..... | 2 |
| VIII.1.2. Fotografías..... | 2 |
| VIII.1.3. Videos..... | 2 |
| VIII.1.4. Listas de Flora y Fauna..... | 2 |
| VIII.2. Otros Anexos..... | 2 |



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación.

Para la solicitud de la evaluación del presente proyecto ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), se presenta un ejemplar en original impreso y 4 copias en respaldo electrónico del Manifiesto de Impacto Ambiental, sector petrolero, modalidad particular.

VIII.1.1. Planos definitivos.

Los planos de ubicación del proyecto se incluyen en el **Anexo 3. Planos del Proyecto** del presente Manifiesto de Impacto Ambiental. Así mismo, cada uno de los mapas y planos referentes a la identificación de los componentes Bióticos y Abióticos de la región donde se localizará la Estación de Descompresión Ensenada (ED-Ensenada), se incluyen en los capítulos del presente Manifiesto de Impacto Ambiental y en el **Anexo 1. Planos Temáticos**.

VIII.1.2. Fotografías.

Las fotografías del proyecto se incluyen en el **Anexo 5. Anexo Fotográfico**.

VIII.1.3. Videos.

Durante los trabajos en campo para la realización del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, no se realizaron videograbaciones del área donde se localizará la ED-Ensenada.

VIII.1.4. Listas de Flora y Fauna.

Durante los trabajos en campo para la realización del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, no se identificaron especies vegetales dentro del predio donde se localizará la ED-Ensenada, así como especies faunísticas.

VIII.2. Otros Anexos.

Los documentos, memorias y metodologías que fueron empleados para la elaboración del presente Manifiesto de Impacto Ambiental se incluyen dentro de los capítulos correspondientes.